



# NovaSeq X Series

Dokumentacija proizvoda

VLASNIŠTVO TVRTKE ILLUMINA

Broj dokumenta 200027529 v10

Svibanj 2026.

**Samo za istraživačke svrhe. Nije za upotrebu u dijagnostičkim postupcima.**

Ovaj dokument i njegov sadržaj vlasništvo su tvrtke Illumina, Inc. i njezinih povezanih društava („Illumina“) te su namijenjeni isključivo za ugovornu upotrebu klijentima u vezi s proizvodom(ima) opisanim u njemu(ima). Dokument i njegov sadržaj ne smiju se upotrebljavati ni distribuirati ni u koju drugu svrhu niti se smiju na neki drugi način prenositi, otkrivati ili reproducirati bez prethodnog pisanog odobrenja tvrtke Illumina. Illumina ovim dokumentom ne prenosi nikakve licencije zaštićene svojim pravom na patent, žig, autorskim pravom ili običajnim pravom ni slična prava bilo koje treće strane.

Kvalificirano osoblje s odgovarajućom izobrazbom mora se strogo i bez iznimki pridržavati uputa u ovom dokumentu da bi se zajamčila pravilna i sigurna upotreba proizvoda opisanih u njemu. Prije upotrebe proizvoda nužno je s razumijevanjem pročitati cjelokupan sadržaj dokumenta.

AKO UPUTE U DOKUMENTU NE PROČITATE U CIJELOSTI TE IH SE NE PRIDRŽAVATE BEZ IZNIMKI, MOŽE DOĆI DO OŠTEĆENJA PROIZVODA, OZLJEDA KORISNIKA ILI DRUGIH OSOBA I DO OŠTEĆENJA DRUGE IMOVINE TE SE TIME PONIŠTAVAJU SVA JAMSTVA ZA PROIZVOD(E).

ILLUMINA NE PREUZIMA ODGOVORNOST ZA ŠTETE NASTALE USLIJED NEPRAVILNE UPOTREBE PROIZVODA KOJI JE (SU) OPISAN(I) U OVOM DOKUMENTU (UKLJUČUJUĆI DIJELOVE TOG(TIH) PROIZVODA I SOFTVER).

© 2026 Illumina, Inc. Sva prava pridržana.

Svi su žigovi vlasništvo tvrtke Illumina, Inc. ili njihovih vlasnika. Konkretna informacija o žigovima potražite na adresi [www.illumina.com/company/legal.html](http://www.illumina.com/company/legal.html).

# Sadržaj

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Sigurnost i usklađenost</b>                                                  | <b>1</b>  |
| Sigurnosne napomene i oznake                                                    | 1         |
| Usklađenost proizvoda i regulatorne oznake                                      | 3         |
| <b>Pregled sustava</b>                                                          | <b>7</b>  |
| Pregled sekvenciranja                                                           | 7         |
| Tijek rada sekvenciranja                                                        | 9         |
| Dijelovi instrumenta                                                            | 9         |
| Integrirani softver                                                             | 13        |
| <b>Priprema lokacije</b>                                                        | <b>19</b> |
| Laboratorijski preduvjeti                                                       | 20        |
| Konfiguracija laboratorija za PCR procese                                       | 23        |
| Električni preduvjeti                                                           | 23        |
| Izvor neprekidnog napajanja                                                     | 27        |
| Napomene o zaštiti okoliša                                                      | 28        |
| Mrežne veze                                                                     | 31        |
| Sigurnost                                                                       | 33        |
| <b>Potrošni materijal i oprema</b>                                              | <b>34</b> |
| Potrošni materijal                                                              | 34        |
| Potrošni materijal i oprema koju mora pribaviti korisnik                        | 41        |
| <b>Konfiguracija sustava</b>                                                    | <b>44</b> |
| Korisnički računi                                                               | 45        |
| Konfiguriranje postavki oblaka i proaktivne podrške Illumina                    | 49        |
| Mrežne postavke                                                                 | 50        |
| Definiranje zadane lokacije izlazne mape                                        | 52        |
| Upravljanje aplikacijama DRAGEN                                                 | 53        |
| Uvoz datoteka resursa                                                           | 54        |
| Uvoz prilagođenih kompleta za pripremu datoteke i kompleta prilagodnika indeksa | 56        |
| Prilagodba postavki sustava                                                     | 57        |
| <b>Prilagođene početnice</b>                                                    | <b>59</b> |
| Priprema i dodavanje prilagođenih početnica                                     | 60        |
| <b>Protokol</b>                                                                 | <b>63</b> |
| Planiranje obrade sekvenciranjem                                                | 63        |

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| Odmrzavanje potrošnog materijala .....                  | 67         |
| Razrjeđivanje i denaturiranje biblioteka .....          | 69         |
| Umetanje Lyo umetka i traka za biblioteke .....         | 69         |
| Pokretanje obrade sekvenciranjem .....                  | 70         |
| Umetanje potrošnog materijala .....                     | 74         |
| Provjere prije obrade .....                             | 78         |
| Praćenje napretka obrade .....                          | 79         |
| Postupni početak ciklusa obrade .....                   | 80         |
| Prijava i odjava .....                                  | 81         |
| Recikliranje iskorištenog potrošnog materijala .....    | 81         |
| <b>Izlaz sekvenciranja .....</b>                        | <b>87</b>  |
| Real-Time Analysis .....                                | 87         |
| Izlazne datoteke sekvenciranja .....                    | 89         |
| Struktura izlazne mape .....                            | 89         |
| Izlaz i pohrana podataka .....                          | 90         |
| Izvešća o sekundarnoj analizi za NovaSeq X Series ..... | 91         |
| <b>Održavanje .....</b>                                 | <b>93</b>  |
| Oslobađanje prostora na tvrdom disku .....              | 93         |
| Ažuriranja softvera .....                               | 94         |
| Instaliranje ili deinstaliranje DRAGEN verzija .....    | 97         |
| Zamjena filtra za zrak .....                            | 98         |
| Preventivno održavanje .....                            | 99         |
| Provođenje ispiranja radi održavanja .....              | 99         |
| <b>Otklanjanje poteškoća .....</b>                      | <b>106</b> |
| Završetak obrade .....                                  | 106        |
| Ponovno pokretanje sekundarne analize .....             | 106        |
| Ponovno pokretanje prijenosa datoteke .....             | 107        |
| Isključivanje ili ponovno pokretanje instrumenta .....  | 107        |
| Provođenje provjera sustava .....                       | 108        |
| Provođenje DRAGEN samotestiranja .....                  | 109        |
| Instaliranje DRAGEN licence .....                       | 110        |
| Pregled zapisnika revizije .....                        | 110        |
| Izvoz zapisnika .....                                   | 111        |
| <b>Resursi i reference .....</b>                        | <b>112</b> |
| Sekvenciranje tamnog ciklusa .....                      | 112        |
| Resursi lista s uzorcima v2 .....                       | 113        |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Povijest revizija ..... | 114 |
|-------------------------|-----|

# Sigurnost i usklađenost

U ovom se odjeljku navode važne sigurnosne informacije koje se tiču instalacije, servisiranja i rada sustava za sekvenciranje. Ovaj odjeljak uključuje izjave o sukladnosti proizvoda i zakonske odredbe. Pročitajte ovaj odjeljak prije izvođenja bilo kakvih postupaka na sustavu.

Država podrijetla i datum proizvodnje sustava otisnuti su na naljepnici na proizvodu.

## Sigurnosne napomene i oznake

U ovom se odjeljku govori o mogućim opasnostima povezanim s instalacijom i servisiranjem instrumenta te rukovanjem njime. Ne rukujte instrumentom i ne radite s njim na način koji bi vas izložio bilo kojoj od ovih opasnosti.

### Općenita sigurnosna upozorenja

Pripazite da sve osoblje bude izučeno za pravilno rukovanje instrumentom i upoznato s mogućim sigurnosnim problemima.



Prilikom rada u područjima označenim ovom oznakom pridržavajte se svih uputa za rukovanje i tako svedite mogućnost opasnosti za osoblje i instrument na najmanju moguću mjeru.

### Upozorenje o mehaničkoj sigurnosti



Pokretni dijelovi: Instrument ima motorizirane pokretne dijelove koji mogu zgnječiti ili porezati. Držite se podalje dok se komponente pomiču.

### Upozorenje o zapaljivom rashladnom sredstvu

Sustav za hlađenje koji se nalazi u ovom instrumentu ne mogu servisirati korisnici. Ovlašteno osoblje proizvođača mora izvršiti svako servisiranje.



Provjerite jesu li ventilacijski otvori bez prepreka.

Opasnost od požara ili eksplozije. Odložite u otpad na odgovarajući način u skladu sa savezним i lokalnim propisima. Koristi se zapaljivo rashladno sredstvo.

Ova je oprema namijenjena za uporabu u komercijalnim, industrijskim ili institucionalnim okruženjima kako je definirano u Sigurnosnom standardu za sustave za hlađenje, ANSI/ASHRAE 15.



Izuzetno zapaljiv plin. Sadrži plin pod tlakom; može eksplodirati ako se zagrije.

Držite podalje od topline, iskri, otvorenog plamena i vrućih površina. Zabranjeno pušenje.

Požar uslijed curenja plina: Nemojte gasiti ako se curenje ne može sigurno zaustaviti. Uklonite sve izvore zapaljenja ako je to sigurno. Čuvati na dobro prozračenom mjestu.

## Upozorenje o sigurnosti pri upotrebi lasera

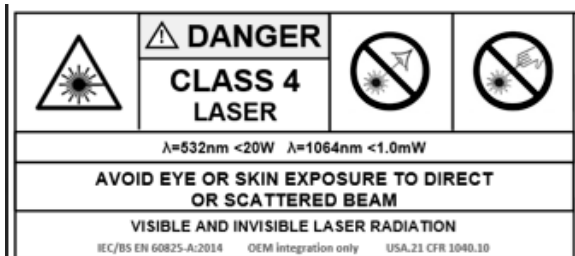


NovaSeq X Series su laserski proizvodi klase 1 koji sadrže dva lasera klase 4.

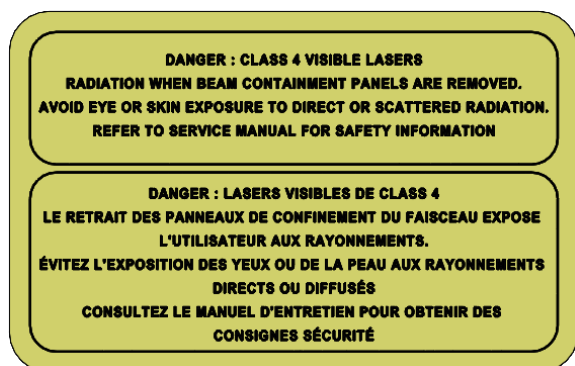
Lasери klase 4 predstavljaju opasnost za oči od izravnih i difuznih refleksija. Izbjegavajte izlaganje očiju ili kože izravnom ili reflektiranom laserskom zračenju klase 4. Laseri klase 4 mogu uzrokovati izgaranje zapaljivih materijala i izazvati ozbiljne opekline kože i ožljede zbog izravnog izlaganja.

Kada je odjeljak protočne stanice otvoren ili je blokada brtve zrake uklonjena, sigurnosna blokada blokira lasersku zraku.

Slika 1 Upozorenja za lasere klase 4



Slika 2 Illumina Terenski servisni inženjer (FSE) Naljepnica upozorenja na laser



## Uzemljenje



Instrument je uzemljen preko kućišta. Uzemljenje u strujnom kabelu usklađeno je s uzemljenjem instrumenta. Uzemljenje u strujnom kabelu mora prilikom korištenja uređaja ispravno funkcionirati.

## Upozorenje o sigurnosti u blizini vruće površine



Ne rukujte instrumentom kad su s njega uklonjene ploče.

Ne dirajte temperaturnu stanicu u odjeljku s protočnom stanicom. Grijač koji se upotrebljava u tom dijelu obično se kontrolira tako da bude na temperaturi između sobne (22 °C) i 60 °C. Izlaganje temperaturama u gornjem dijelu tog raspona može uzrokovati opekline.

## Upozorenje o sigurnosti pri rukovanju teškim predmetom



Masa pakiranog instrumenta iznosi oko 722 kg (1591 lb), a postavljenog oko 588 kg (1296 lb), ako ispadne ili se njime nepažljivo rukuje može izazvati tešku ozljedu.

Ne rukujte instrumentom kad su s njega uklonjene ploče. Ne dirajte pokretne dijelove unutar instrumenta.

# Usklađenost proizvoda i regulatorne oznake

## Pojednostavljena izjava o sukladnosti

Illumina, Inc. ovime izjavljuje da je instrument NovaSeq X Series u skladu sa sljedećim direktivama:

- Direktivom o elektromagnetskoj kompatibilnosti [2014/30/EU]
- Direktivom o niskonaponskim uređajima [2014/35/EU]
- Direktivom o radijskoj opremi [2014/53/EU]

Illumina, Inc. ovime izjavljuje da je računalni poslužitelj u skladu sa sljedećim direktivama:

- Direktiva RoHS [2011/65/EU] kako je izmijenjena Direktivom EU 2015/863

Cjelovit tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:

[support.illumina.com/certificates.html](https://support.illumina.com/certificates.html).

## Ograničenje za opasne tvari (RoHS)



Ta oznaka upućuje na to da je instrument u skladu s Direktivom o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (WEEE).

Posjetite web-mjesto [support.illumina.com/weee-recycling.html](https://support.illumina.com/weee-recycling.html) da biste našli smjernice za recikliranje svoje opreme.

## Izlaganje ljudi radiofrekvencijskom zračenju

Ova je oprema u skladu s maksimalnim dopuštenim granicama izloženosti (MPE) za opću populaciju prema naslovu 47 CFR § 1.1310, tablica 1.

Ova je oprema sukladna ograničenju izlaganja ljudi elektromagnetskim poljima (EMF) za uređaje koji rade u frekvencijskom rasponu od 0 Hz do 10 GHz i upotrebljava se za radiofrekvencijsku identifikaciju (RFID) u radnom ili profesionalnom okruženju. (EN 50364:2010 odjeljci 4.0)

Informacije o sukladnosti RFID-a potražite u dokumentu *Vodič za sukladnost RFID čitača (br. dokumenta 1000000002699)*.

## Napomene o elektromagnetskoj kompatibilnosti

Oprema je izrađena i testirana prema normi CISPR 11 razreda A. U kućnom okruženju može izazvati radijske smetnje. Ako dođe do radijskih smetnji, možda ćete ih morati ublažiti.

Ne upotrebljavajte uređaj u neposrednoj blizini izvora jakog elektromagnetskog zračenja jer oni mogu ometati pravilan rad.

## Regulatorne izjave i izjave o usklađenosti

### Sukladnost s FCC-ovim uredbama

Ovaj je uređaj u skladu s Dijelom 15 FCC-ovih pravila. Rad je podložan sljedećim dvama uvjetima:

1. Uređaj ne smije uzrokovati štetnu interferenciju.
2. Uređaj mora prihvatiti svaku primljenu interferenciju, uključujući interferenciju koja može uzrokovati neželjen rad.



Promjene ili izmjene jedinice koje nije izričito odobrila strana odgovorna za sukladnost mogu poništiti korisnikove ovlasti za rukovanje opremom.

**i** | Ova je oprema testirana i utvrđeno je da je u skladu s ograničenjima za digitalne uređaje razreda A u skladu s Dijelom 15 FCC-ovih pravila. Ta su ograničenja namijenjena pružanju razumne zaštite od štetne interferencije kad se opremom rukuje u komercijalnom okruženju.

Ova oprema generira, upotrebljava i može zračiti radiofrekvencijsku energiju i ako se ne instalira i upotrebljava u skladu s instrumentacijskim priručnikom, može uzrokovati interferenciju štetnu za radiokomunikacije. Upotreba ove opreme u nastanjenom području vjerojatno će uzrokovati štetnu interferenciju te će u tom slučaju korisnici morati ukloniti interferenciju o vlastitom trošku.

## FCC oklopljeni kabeli

S ovom se jedinicom moraju upotrebljavati oklopljeni kabeli kako bi se osigurala sukladnost s FCC-ovim ograničenjima razreda A.

## Sukladnost s IC normama

Ovaj digitalni uređaj razreda A zadovoljava sve preduvjete Kanadskih uredbi o opremi koja uzrokuje interferenciju.

Ovaj je uređaj u skladu s RSS normama ustanove Industry Canada koje su izuzete od licenciranja. Rad je podložan sljedećim dvama uvjetima:

1. Uređaj ne smije uzrokovati interferenciju.
2. Uređaj mora prihvaćati svaku interferenciju, uključujući interferenciju koja može uzrokovati neželjen rad uređaja.

## Usklađenost za Koreju

해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

## Usklađenost za Tajland

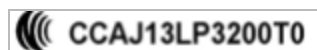
Ova telekomunikacijska oprema u skladu je s tehničkim zahtjevima NTC/NBTC-a.

## Usklađenost za Nigeriju

Nigerijska komisija za komunikacije dopušta povezivanje i korištenje ove komunikacijske opreme.

## Sukladnost za Tajvan

本產品內含射頻模組：



低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號 或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特 性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得 繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波 輻射性電機設備之干擾。

## Usklađenost za Japan

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

# Pregled sustava

NovaSeq™ X Series uključuje sustave za sekvenciranje NovaSeq X i NovaSeq X Plus. Ovaj odjeljak daje pregled sustava, uključujući informacije o hardveru, softveru, analizi podataka i upravljanju ciklusom obrade. Detaljne specifikacije, podatkovne listove, aplikacije i povezane proizvode potražite na [web-mjestu za podršku za NovaSeq X Series](#).

## Značajke

- Visok protok i točnost
  - Isporučuje značajne genomske uvide s pomoću sekvencioniranja nove generacije s visokim protokom (NGS).
  - Upotrebljava XLEAP-SBS kemiju, ažuriranje Illumina SBS kemije.
  - Omogućuje sveobuhvatnu i učinkovitu analizu podataka NGS-a pomoću cjevovoda za analizu podataka koje pokreće Illumina DRAGEN Bio-IT Platform.
- Produktivnost
  - Omogućuje konfiguracije više protočnih stanica za ~165 Gb do 16 Tb podataka dobivenih sekvenciranjem i do 104 milijarde očitavanja uparenih krajeva po obradi. Izlaz se može prilagoditi potrebama tijeka rada sekvenciranja.
  - Pruža integrirane radne procese za analizu podataka lokalno i u oblaku i kompresiju podataka bez gubitaka koju pokreće sustav Illumina DRAGEN Bio-IT Platform.
- Održivost
  - Može se slati na sobnoj temperaturi (bez pakiranja leda ili suhog leda) zahvaljujući liofiliziranim reagensima, koji smanjuju volumen uloška, težinu pakiranja i količinu upotrijebljenih materijala za transport.
  - Smanjuje plastičnu masu instrumenta pružanjem plastike koja se može reciklirati i uložaka s puferom izrađenih od biopolimera na biljnoj bazi.

## Pregled sekvenciranja

Sljedeće informacije obuhvaćaju dodatne pojedinosti o tijeku rada za sustave za sekvenciranje NovaSeq X i NovaSeq X Plus.

## Generiranje klastera

Tijekom generiranja klastera pojedinačne molekule DNK vežu se za površinu protočne stanice<sup>1</sup> i istovremeno se amplificiraju radi formiranja klastera.

## Sekvenciranje

Klasteri se snimaju pomoću dvokanalne kemije, jednog zelenog kanala i jednog plavog kanala kako bi se kodirali podaci za četiri nukleotida. Nakon dovršetka snimanja neke pločice na protočnoj stanici snima se sljedeća pločica. Taj se postupak ponavlja za svaki ciklus sekvenciranja (~5 minuta po ciklusu).

## Primarna analiza

Nakon analize slika softver Real-Time Analysis (RTA4) provodi određivanje baza<sup>2</sup>, filtriranje i ocjenjivanje kvalitete<sup>3</sup>. Kako obrada odmiče, NovaSeq X Series Control Software automatski prenosi datoteke s otkrivenim bazama<sup>4</sup> (\*.CBCL) na navedenu izlaznu lokaciju radi sekundarne analize. Da biste vidjeli mjerne podatke kvalitete koje generira RTA4 u stvarnom vremenu, upotrijebite NovaSeq X Series Control Software, Sequencing Analysis Viewer (SAV) ili BaseSpace Sequence Hub.

Sekundarna analiza započinje nakon dovršetka sekvenciranja. Metoda sekundarne analize podataka ovisi o vašoj primjeni i konfiguraciji sustava.

## Sekundarna analiza

BaseSpace Sequence Hub i Illumina Connected Analytics (ICA) su okruženja računalstva u Illumina oblaku za analizu podataka, pohranu i praćenje rada. Praćenje obrade vidljivo je samo u BaseSpace Sequence Hub. BaseSpace Sequence Hub je domaćin za aplikacije DRAGEN i BaseSpace Sequence Hub koje podržavaju uobičajene metode analize za sekvenciranje. Illumina Connected Analytics služi kao domaćin za aplikaciju DRAGEN za ICA cjevovode. Možete upotrebljavati unaprijed izgrađene ICA cjevovode ili kreirati prilagođene cjevovode pomoću podataka za sekvenciranje i analizu.

Ako analizirate podatke sekvenciranja u oblaku, podaci CBCL-a automatski se prenose u oblak i dostupni su u BaseSpace Sequence Hub i ICA. Analiza automatski započinje nakon dovršetka prijenosa podataka.

Ako se lokalno analiziraju podaci dobiveni sekvenciranjem, provodi se DRAGEN sekundarna analiza na instrumentu, a izlazne datoteke pohranjuju se u odabranu izlaznu mapu.

---

<sup>1</sup>Stakleni slajd s fizički odvojenim stazama. Staze su obložene oligosom koji nadopunjuje sekvence prilagodnika biblioteke, što omogućuje biblioteci da se pridržava obrade sekvenciranjem.

<sup>2</sup>Određivanje baze (A, C, G ili T) za svaki klaster u pločici u određenom ciklusu.

<sup>3</sup>Računa skup predviđanja za svako očitavanje baze, a zatim se te vrijednosti upotrebljavaju za traženje Q-ocjene u tablici kvalitete.

<sup>4</sup>Sadrži rezultat očitavanja baza i povezanu ocjenu kvalitete za svaki klaster svakog ciklusa sekvenciranja.

- Za više informacija o BaseSpace Sequence Hub pogledajte [stranicu za podršku za BaseSpace Sequence Hub](#).
- Za više informacija o Illumina DRAGEN Bio-IT Platform pogledajte [stranicu za podršku za Illumina DRAGEN Bio-IT Platform](#) i napomene o izdanju za DRAGEN na instrumentu NovaSeq X Series koje su dostupne na [stranici za podršku za NovaSeq X Series](#).
- Za više informacija o Illumina Connected Analytics pogledajte [stranicu za podršku za Illumina Connected Analytics](#).
- Za pregled svih aplikacija pogledajte [aplikacije BaseSpace Sequence Hub](#).

## Tijek rada sekvenciranja

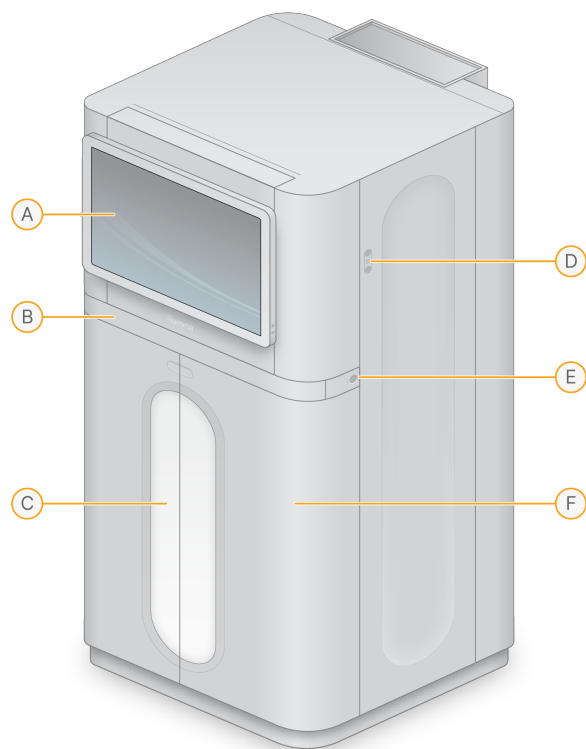
Sljedeći dijagram prikazuje protokol sekvenciranja za NovaSeq X Series.



## Dijelovi instrumenta

NovaSeq X Series sadrži monitor sa zaslonom osjetljivim na dodir, statusnu traku, tipku za napajanje sa susjednim USB priključcima i odjeljke za potrošni materijal.

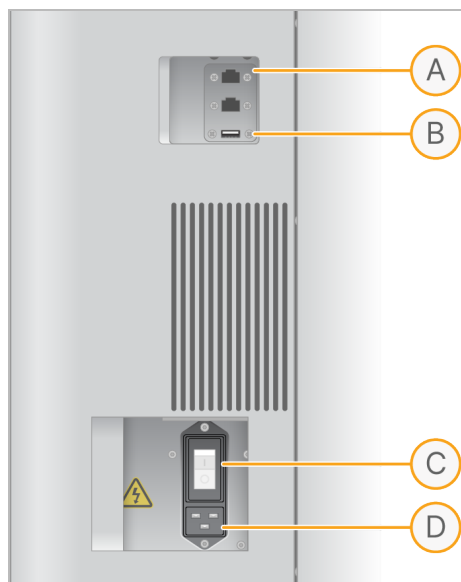
## Vanjske komponente



- A. **Monitor sa zaslonom osjetljivim na dodir** – omogućuje konfiguraciju i podešavanje na instrumentu putem sučelja softvera NovaSeq X Series Control Software. Da biste podesili visinu monitora sa zaslonom osjetljivim na dodir upotrijebite gumbe na bočnoj strani zaslona.
- B. **Polica za tipkovnicu i dodirnu podlogu** – proširiva polica za tipkovnicu i miš. Gurnite policu unutra da biste je otvorili.
- C. **Statusna traka** – svijetla boja napreduje dok se sustav kreće kroz svoj tijek rada. Plava boja označava umetanje potrošnog materijala, plava i ljubičasta označavaju provjere prije obrade, a višebojna označava sekvenciranje. Svjetleća crvena boja označava kritične pogreške. Crvena i bijela boja ukazuju na druge pogreške.
- D. **USB 2.0 priključci (3)** – pružaju pristup USB priključcima za periferne komponente.
- E. **Gumb za napajanje** – upravlja napajanjem instrumenta i pokazuje je li sustav uključen (svijetlo), isključen (tamno) ili isključen, ali s izmjeničnim napajanjem (pulsira).
- F. **Odjeljak za tekućine** – sadrži uloške reagensa i pufera te boce za iskorištene reagense.

## Napajanje i pomoćni priključci

Stražnja strana instrumenta ima dva Ethernet priključka za Ethernet vezu te prekidač i ulaz koji kontrolira napajanje instrumenta. Upotrijebite USB 2.0 priključak za povezivanje UPS-a.



- A. **Ethernet priključci (2)** – priključci kabela Ethernet.
- B. **USB 2.0 priključak** – USB veza za UPS.
- C. **Kip prekidač** – uključuje i isključuje instrument.
- D. **Ulaz napajanja** – priključak kabela za napajanje.

## Odjeljak za protočnu stanicu

Odjeljak protočne stanice sadrži nosač za protočnu stanicu koji drži protočnu stanicu A s lijeve strane i protočnu stanicu B s desne strane. Odjeljak se nalazi iza monitora instrumenta. Prilikom umetanja protočne stanice kontrolni softver automatski podiže monitor.

Cilj optičkog poravnanja postavljen na nosač za protočnu stanicu dijagnosticira i ispravlja optičke probleme. Kada to od vas zatraži kontrolni softver, cilj optičkog poravnanja poravnava sustav i prilagođava fokus kamere radi poboljšanja rezultata sekvenciranja.

Kontrolni softver kontrolira otvaranje i zatvaranje vrata odjeljka protočne stanice. Vrata se automatski otvaraju za umetanje protočne stanice.

**⚠ | Instrument sadrži točke priklještenja. Pokretni dijelovi mogu prignječiti ili porezati. Držite se podalje od pokretnih vrata.**

Nakon umetanja softver zatvara vrata odjeljka, pomiče protočnu stanicu na mjesto te vakuumski brtvi i aktivira stezaljke. Senzori provjeravaju prisutnost i kompatibilnost protočne stanice.

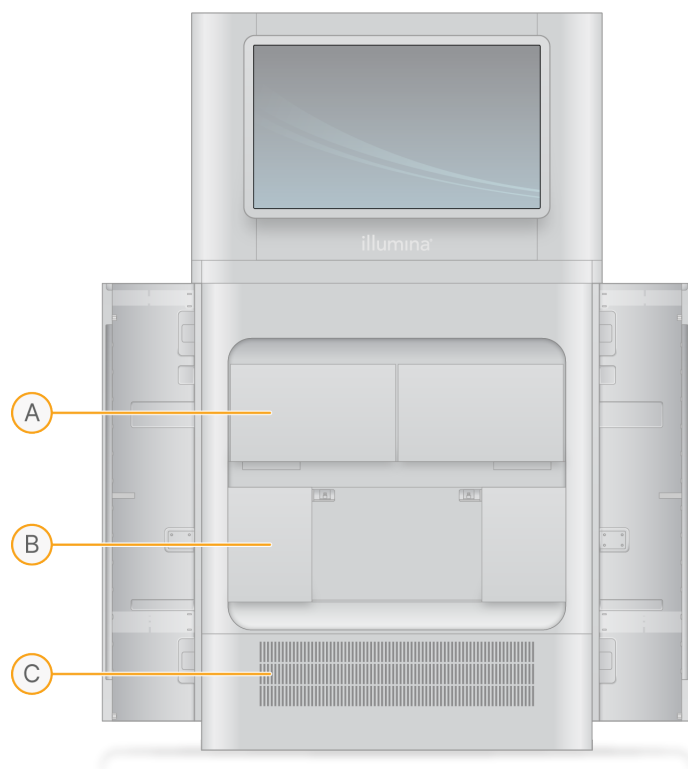
## Odjeljak za tekućine

Za pokretanje obrade potreban je pristup odjeljku za tekućine kako bi se umetnuli reagensi i pufer te prazne bočice s reagensima. Dvoja vrata zatvaraju odjeljak za tekućine, koji je podijeljen na dvije odgovarajuće strane za stranu A i stranu B.

Filtar zraka pokriva ventilator u donjoj ladici s prednje strane instrumenta. Držite prednji dio instrumenta slobodnim od prepreka i pod čistim kako biste izbjegli začepljenje filtra zraka. Više informacija o postavljanju potražite u [Priprema lokacije na stranici 19](#).

Ladice imaju unutarnja svjetla koja signaliziraju kada treba izvaditi iskorištene uloške i boce. Svjetla se isključuju nakon zatvaranja ladica.

Vrata instrumenta automatski se otključavaju prilikom umetanja sekvenciranja ili potrošnog materijala za pranje tijekom obrade ili postavljanja ispiranja radi održavanja. Kada se instrument ne sekvencira, možete ručno otključati vrata instrumenta i promijeniti filter zraka ili isprazniti otpad reagensa izvan postavljanja obrade. Za više informacija pogledajte [Zamjena filtra za zrak na stranici 98](#).



- A. **Ladice reagensa** – sadrži uloške reagensa i pufera.
- B. **Ladica s iskorištenim reagensima** – sadrži iskorištene velike i male bočice s reagensima.
- C. **Odjeljak filtra zraka** – omogućuje pristup zamjenjivom filteru zraka.

## Korišteni reagensi

Sustav tekućina osmišljen je za usmjeravanje reagensa iz uloška reagensa koji su potencijalno opasni u malu bočicu s iskorištenim reagensima. Reagensi iz uloška pufera usmjeravaju se u veliku bocu s iskorištenim reagensima. Međutim, može doći do križne kontaminacije između korištenih tokova reagensa. Iz sigurnosnih razloga, pretpostavite da obje bočice s reagensima sadrže potencijalno opasne kemikalije. Detaljne informacije o kemijskoj analizi potražite u sigurnosno-tehničkom listu (SDS) na adresi [support.illumina.com/sds.html](https://support.illumina.com/sds.html).

## Integrirani softver

Paket sistemskog softvera uključuje integrirane aplikacije koje izvode sekvenciranje i analizu.

- **NovaSeq X Series Control Software** – Upravlja radom instrumenta i pruža sučelje za konfiguriranje sustava, postavljanje obrade sekvenciranjem, praćenje statistike obrade kao napretka sekvenciranja i pregled DRAGEN podataka. Možete pristupiti kontrolnom softveru na instrumentu ili putem računala povezanog s lokalnom mrežom.
- **Real-Time Analysis (RTA4)** – Obavlja analizu slika i otkrivanje baza tijekom obrade. Za više informacija pogledajte [Real-Time Analysis na stranici 87](#).
- **Universal Copy Service (UCS)** – Kopira izlazne datoteke u izlazne mape tijekom obrade. Ako je primjenjivo, usluga također prenosi podatke na BaseSpace Sequence Hub ili Illumina Connected Analytics (ICA).
- **Illumina DRAGEN Bio-IT Platform** – Obavlja hardverski ubranu sekundarnu analizu za odabrani izbornik aplikacija.

NovaSeq X Series Control Software je interaktivan i pokreće automatizirane pozadinske procese. RTA4 i UCS se izvodi samo kao pozadinski proces.

### Informacije o sustavu

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite ikonu **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **About** (O sustavu) kako biste prikazali Illumina podatke za kontakt i sljedeće podatke o sustavu:
  - Verzija softvera NovaSeq X Series Control Software
  - Naziv računala
  - Verzija slike operacijskog sustava (OS)
  - Serijski broj instrumenta
  - Ukupni broj ciklusa

### Obavijesti i upozorenja

Da biste prikazali sve obavijesti sustava, učinite sljedeće.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Notifications** (Obavijesti).  
Zaslon Notifications (Obavijesti) sadrži sljedeće kartice:
  - **Errors and warnings history** (Povijest pogrešaka i upozorenja) – prikazuje popis povijesnih pogrešaka i upozorenja.
  - **Notifications** (Obavijesti) – prikazuje popis trenutačnih obavijesti.

Kada dođe do pogreške ili upozorenja, NovaSeq X Series Control Software prikazuje upozorenje tijekom radnje.

- Kritične pogreške sustava zahtijevaju hitnu pozornost kako biste isključili instrument i za pomoć se obratili Illumina tehničkoj podršci.
- Nekritične pogreške sustava zahtijevaju radnju prije početka ili nastavka obrade. Ovisno o pogrešci, NovaSeq X Series Control Software pruža odgovarajuću radnju za rješavanje pogreške.
- Upozorenja ne zahtijevaju radnju prije početka ili nastavka obrade. Kada se pojavi upozorenje, NovaSeq X Series Control Software pruža odgovarajuću radnju za rješavanje upozorenja.
- Obavijesti pružaju informacije o događajima koji nisu povezani s trenutačnom radnjom. Broj trenutačnih obavijesti prikazuje se na ikoni Notifications (Obavijesti) u globalnom navigacijskom izborniku. Odbijte obavijesti ili riješite obavijest na kartici Notifications (Obavijesti).

## Minimizirajte ili izađite iz kontrolnog softvera

Minimizirajte ili izađite iz kontrolnog softvera da biste pristupili drugim aplikacijama. Na primjer, za pristup drugim aplikacijama na instrumentu za izvođenje postupaka izvan kontrolnog softvera (npr. lociranje lista s uzorcima u pregledniku datoteka).

1. U softveru NovaSeq X Series Control Software odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Minimize software** (Minimizirajte softver) da biste minimizirali kontrolni softver ili **Exit software** (Izlaz iz softvera) da biste zatvorili kontrolni softver. Ako izađete iz kontrolnog softvera, morate se ponovno prijaviti prilikom ponovnog otvaranja.
3. Kako biste maksimalno povećali ili otvorili kontrolni softver, odaberite **NovaSeq X Series Control Software** s alatne trake.

## Upotrebljavajte daljinski softver NovaSeq X Series Control Software

Da biste pristupili NovaSeq X Series Control Software izvan instrumenta upotrijebite računalo povezano na lokalnu mrežu koja se upotrebljava sa sustavom za sekvenciranje.

### Pristup daljinskom softveru NovaSeq X Series Control Software

Da biste mogli sigurno pristupiti kontrolnom softveru iz preglednika, morate instalirati certifikat tijela za potvrdu (CA). Ovisno o njezinim sigurnosnim pravilima, vaša organizacija može zahtijevati dodatna odobrenja konfiguracije i sigurnosti. Obratite se svom predstavniku za IT prije bilo kakvih ažuriranja.

Dodatne informacije potražite u dokumentaciji proizvođača operacijskog sustava.

Administratorske vjerodajnice za vaš sustav za sekvenciranje i računalo potrebne su za konfiguriranje udaljenog pristupa.

1. Da biste prikazali naziv glavnog računala instrumenta i IP adresu, učinite sljedeće.
  - a. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.

- b. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Network settings** (Mrežne postavke).  
Prikazuju se trenutni naziv domaćina, IP adresa i mrežne konfiguracije.
2. Provjerite jesu li postavke vatrozida omogućene.  
Pogledajte upute za vatrozid u [Mrežne postavke na stranici 50](#).
3. Suradujte sa svojim IT predstavnikom kako biste konfigurirali sustav naziva domene (DNS) i uspostavili daljinski pristup.  
Za više informacija o konfiguriranju DNS-a pogledajte [Mrežne postavke na stranici 50](#).
4. S računala spojenog na vašu lokalnu mrežu otvorite preglednik i zatim unesite  
`https://<instrument host name>`.  
Ako imate problema, obratite se Illumina tehničkoj podršci da biste riješili naziv računala.
5. Odaberite **Download certificate** (Preuzmi certifikat).  
Nakon preuzimanja certifikata, instalacija korijenskog CA certifikata razlikuje se ovisno o operacijskom sustavu na vašem računalu.
6. Za Windows dvaput kliknite preuzeti certifikat i slijedite upute za instalaciju. Obavezno odaberite sljedeće konfiguracije:
  - Mjesto pohrane: **Local Machine** (Lokalni uređaj)
  - Pohrana certifikata: **Place all certificates in the following store** (Stavi sve certifikate u sljedeće mjesto za pohranu)
  - Lokacija: **Trusted Root Certification Authorities store** (Spremište pouzdanih korijenskih certifikacijskih ustanova)
7. Za Mac, pokrenite sljedeću naredbu:

```
sudo security add-trusted-cert -d -r trustRoot -k  
/Library/Keychains/System.keychain  
<root CA certificate full path>
```
8. Za Linux postoji više distribuiranih verzija i svaka verzija može imati drugačiji način instalacije korijenskog CA certifikata. Sljedeći koraci su za verzije Red Hat Enterprise Linux (RHEL):
  - a. Kopirajte preuzeti certifikat u trgovinu certifikata: `/etc/pki/ca-trust/source/nchors`.
  - b. Da biste potvrdili da vjerujete korijenskom CA certifikatu, pokrenite sljedeću naredbu:

```
sudo update-ca-trust extract
```
9. Nakon instalacije korijenskog CA certifikata otvorite preglednik, a zatim unesite  
`https://<instrument hostname>`.  
Alternativno, možete unijeti potpuno kvalificirani naziv domene (FQDN).
10. Potvrdite da s lijeve strane adresne trake postoji sigurnosna ikona koja označava sigurnu vezu.
11. Označite stranicu za jednostavan pristup u budućnosti.

## Navigiranje daljinskim softverom NovaSeq X Series Control Software

Nakon prijave u softver NovaSeq X Series Control Software s računala spojenog na lokalnu mrežu, automatski se otvara zaslon Runs (Obrade).

Za pristup dodatnim značajkama otvorite padajući izbornik u gornjem lijevom kutu. Možete se vratiti na zaslon Runs (Obrade) odabirom **Close** (Zatvori) na bilo kojem zaslonu.

Dostupne su sljedeće značajke. Za informacije o dopuštenjima dostupnim svakoj grupi korisnika pogledajte odjeljak [Korisničke dozvole na stranici 45](#).

- **Runs** (Obrade) – izvršite bilo koju od sljedećih radnji:
  - Planirajte nove obrade sekvenciranjem. Za više informacija pogledajte [Izrada planirane obrade na stranici 63](#).
  - Nadzirite aktivni napredak obrade. Za više informacija pogledajte [Praćenje napretka obrade na stranici 79](#).
  - Uredite i izbrišite lokalno planirane cikluse. Za više informacija pogledajte [Upravljanje obradom na stranici 17](#).
- **Users** (Korisnici) – dodavanje i upravljanje korisnicima. Za više informacija pogledajte [Korisnički računi na stranici 45](#).
- **Password policy** (Pravila za lozinku) – pregledajte i uredite postavke lozinke. Za više informacija pogledajte [Uređivanje postavki lozinke na stranici 48](#).
- **Applications** (Aplikacije) – pregled i upravljanje DRAGEN aplikacijama. Za više informacija pogledajte [Upravljanje aplikacijama DRAGEN na stranici 53](#).
- **Resources** (Resursi) – uvoz i upravljanje genomima i referentnim datotekama. Za više informacija pogledajte [Uvoz datoteka resursa na stranici 54](#).
- **DRAGEN** – ažurirajte DRAGEN licencu i provedite DRAGEN samotestiranje. Dodatne informacije potražite u [Instaliranje DRAGEN licence na stranici 110](#) i izvršite [Provođenje DRAGEN samotestiranja na stranici 109](#).
- **Custom kits** (Prilagođeni kompleti) – dodajte i upravljajte prilagođenim prilagodnikom indeksa i kompletima za pripremu biblioteke. Za više informacija pogledajte [Uvoz prilagođenih kompleta za pripremu datoteke i kompleta prilagodnika indeksa na stranici 56](#).
- **Audit log** (Zapisnik revizije) – pregled zapisnika revizije. Za više informacija pogledajte [Pregled zapisnika revizije na stranici 110](#).
- **Cloud settings** (Postavke oblaka) – konfiguriranje postavki oblaka. Za više informacija pogledajte [Konfiguriranje postavki oblaka i proaktivne podrške Illumina na stranici 49](#).
- **External storage** (Vanjska pohrana) – konfiguriranje mogućnosti vanjske pohrane. Za više informacija pogledajte [Definiranje zadane lokacije izlazne mape na stranici 52](#).
- **About** (O sustavu) – pregledajte podatke o Illumina kontaktu i sustavu. Pogledajte [Informacije o sustavu na stranici 13](#).

## Upravljanje obradom

Zaslon Runs (Obrade) prikazuje popis planiranih ciklusa, aktivnih ciklusa i dovršenih ciklusa. Svaka obrada identificira se po nazivu obrade. Da biste potražili obradu upotrijebite naziv obrade, ID trake epruveta za biblioteke i prve DRAGEN aplikacije dodane obradi. Također možete vidjeti količinu pohrane podataka instrumenta koju troše sve obrade i količinu prostora za pohranu koja je još uvijek dostupna. Informacije o brisanju obrada potražite u [Oslobađanje prostora na tvrdom disku na stranici 93](#).

U daljinskom kontrolnom softveru možete izvesti list s uzorcima za obradu. Odaberite naziv obrade, a zatim odaberite **Sample Sheet** (List s uzorcima). Odaberite **Save as** (Spremi kao) kako biste spremili list s uzorcima.

### Planirane obrade

Kartica Planned (Planirano) prikazuje obrade koje su planirane lokalno ili u oblaku. Možete planirati obrade lokalno na instrumentu NovaSeq X Series ili umreženom računalu. Za planiranje obrada u oblaku upotrijebite BaseSpace Sequence Hub.

Možete urediti ili izbrisati lokalno planirane cikluse na kartici Planned (Planirano). Da biste uredili planirani ciklus, odaberite ciklus na kartici Planned (Planirano). Da biste izbrisali planirani ciklus, odaberite ikonu kante za smeće u stupcu Actions (Radnje).

U sažetku su prikazane sljedeće informacije:

- **Status** – status obrade sekvenciranjem. Planirane obrade mogu postojati u jednom od sljedećih statusa:
  - **Planned** (Planirano) – obrada je dostupna za odabir sekvenciranja.
  - **Draft** (Nacrt) – obrada je dostupna za odabir sekvenciranja.
  - **Needs attention** (Potrebna je pozornost) – obrada nije dostupna zbog pogreške (npr. prekinuta je veza u oblaku). Možete pregledati pogrešku na zaslonu Run details (Pojedinstvi o obradi).
- **Run name** (Naziv obrade) – naziv obrade.
- **Application** (Aplikacija) – aplikacije za DRAGEN sekundarnu analizu povezane s obradom. Više informacija o instaliranju aplikacija potražite u [Upravljanje aplikacijama DRAGEN na stranici 53](#).
- **Last modified** (Zadnja izmjena) – datum i vrijeme zadnjeg uređivanja obrade.

### Aktivne obrade

Kartica Active (Aktivno) prikazuje sve obrade u tijeku, uključujući planirane obrade i cikluse koji su izrađeni ručno. Kartica Active (Aktivno) uključuje datum početka sekvenciranja, stranu instrumenta, status sekvenciranja i %  $\geq$  Q30, iskoristivost i ukupna očitavanja PF metrike.

Na kartici Active (Aktivno) možete otkazati prijenos podataka na lokaciju pohrane ili otkazati sekundarnu analizu. Za više informacija pogledajte [Završetak obrade na stranici 106](#). Otkazivanje obrade tijekom sekvenciranja nije dostupno na kartici Active (Aktivno).

Odaberite naziv obrade za navigaciju do stranice Run details (Pojediniosti o obradi) i pregled dodatnih pojediniosti o obradi. Odaberite padajući izbornik pored obrade da biste vidjeli dodatne pojediniosti o statusu sekvenciranja i povezanim DRAGEN aplikacijama.

Za više informacija o metrikama i statusu obrade, pogledajte u [Praćenje napretka obrade na stranici 79](#).

## Dovršene obrade

Kartica Completed (Dovršeno) prikazuje obrade koje su dovršile sekvenciranje i analizu, otkazane su ili nisu dovršile sekvenciranje ili analizu. Možete pogledati lokaciju podataka dobivenih sekvenciranjem i analizom, metriku sekvenciranja i količinu pohrane podataka instrumenta koju obrađuje obrada. Aplikacije DRAGEN povezane s obradom, %  $\geq$  Q30, iskoristivost, ukupno očitavanje PF-a i prostor na disku koji obrada zauzima na instrumentu. Kada se podaci dobiveni sekvenciranjem izbrišu ili prenesu s instrumenta, prostorna metrika prikazuje 0 GB.

Da biste vidjeli dodatne rezultate obrade, kao što su detaljno sekvenciranje i metrike sekundarne analize, odaberite obradu.

Da biste izbrisali obradu, odaberite ikonu elipse u stupcu Actions (Radnje). Obradu možete izbrisati ili izbrisati samo podatke o obradi. Brisanjem podataka o obradi uklanjaju se mape sekvenciranja i analize koje generira obrada, ali se zadržavaju osnovni detalji obrade i ne uklanja se obrada s kartice Completed (Dovršeno). Brisanje obrade u potpunosti uklanja obradu.

# Priprema lokacije

U ovom odjeljku navode se specifikacije i smjernice za pripremu lokacije za instalaciju i rad sustava za sekvenciranje NovaSeq X i NovaSeq X Plus.

## Isporuka i instalacija

Predstavnik tvrtke Illumina isporučuje sustav, odstranjuje komponente i postavlja instrument. Provjerite je li laboratorijski prostor spreman prije isporuke.

Pakirani instrument zahtijeva najmanje 160 cm (63 in) razmaka vrata i dizala. Instrument bez pakiranja zahtijeva najmanje 89 cm (35 in) razmaka vrata i dizala. Ako je razmak vrata ili dizala manji od potrebnog, obratite se svom predstavniku tvrtke Illumina.

Rizike podnog utovara koji se odnose na instalaciju instrumenta mora procijeniti i riješiti osoblje građevinskog objekta.

 Instrument Illumina smije otpakirati, instalirati i pomicati samo ovlašteno osoblje. Pogrešno rukovanje instrumentom može utjecati na poravnanje i oštećenje komponenti instrumenta.

Predstavnik tvrtke Illumina zadužen je za instalaciju i pripremu instrumenta. Kada instrument povezujete sa sustavom za upravljanje podacima ili udaljenom mrežnom lokacijom, put za pohranu podataka mora biti odabran prije datuma instalacije. Predstavnik tvrtke Illumina tijekom instalacije može testirati proces prijenosa podataka.

 Nakon što predstavnik tvrtke Illumina instalira i pripremi instrument *nemojte* ga više pomicati. Nepravilnim pomicanjem instrumenta možete utjecati na optičko poravnanje i ugroziti integritet podataka. Ako morate preseliti instrument, obratite se predstavniku tvrtke Illumina.

Ako sanduke držite za ponovnu uporabu radi premještanja ili vraćanja instrumenta, obratite se svom predstavniku tvrtke Illumina da biste potvrdili da sanduci imaju odgovarajuće naljepnice za isporuku.

## Dimenzije i sadržaj sanduka

Sustav za sekvenciranje i komponente isporučuju se u dva sanduka. Upotrijebite sljedeće dimenzije za određivanje minimalne širine vrata za prolaz sanduka za transport.

 Za sanduke br. 1, pristupne točke viličara nalaze se na dubinskoj strani sanduka. Provjerite ulaz i razmak dizala prilikom transporta instrumenta u sanduku.

Tablica 1 Dimenzije sanduka

| Mjera  | Sanduk br. 1         | Sanduk br. 2      |
|--------|----------------------|-------------------|
| Visina | 175,90 cm (69,25 in) | 121,92 cm (48 in) |

| Mjera  | Sanduk br. 1         | Sanduk br. 2     |
|--------|----------------------|------------------|
| Širina | 109,22 cm (43 in)    | 91,44 cm (36 in) |
| Dubina | 154,76 cm (60,93 in) | 101,6 cm (40 in) |
| Masa   | 722 kg (1591 lb)     | 238 kg (525 lb)  |

Sljedeći sadržaji uključeni su u svaki sanduk.

Sanduk br. 1 sadrži instrument.

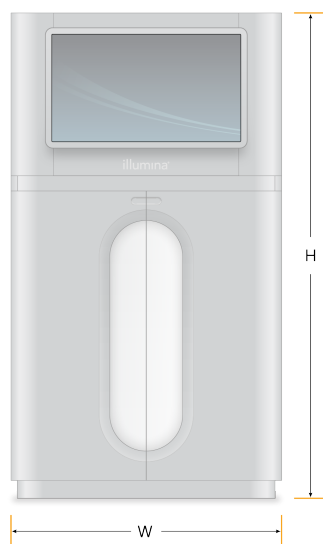
Sanduk br. 2 sadrži pet kutija sa sljedećim sadržajem.

- Kutija – neprekidno napajanje (UPS), težina 46 kg (100 lb)
- Kutija – pretinac za pribor za komplet, težina 12 kg (26 lb)
- Kutija – pribor za napajanje i prikaz, težina 13 kg (30 lb):
  - Monitor
  - Nosač kabela monitora
  - Ethernet kabel
  - Kabel za napajanje specifičan za regiju
  - Tipkovnica
- Kutija – pribor, težina 10 kg (22 lb):
  - Adapter za dimnjak
  - Zamjena filtra zraka (4)
  - Sklop kompleta cijevi
  - Uložak reagensa za ispiranje
  - Protočna stanica za ispiranje
  - Rashladna sredstva (3)
  - Čepovi za otpad (4)
  - Prilagodnik trake epruveta za biblioteke (2)
  - Vanjsko korištene epruvete za reagense
  - Mrežni remen
  - Spojnica karabinera

## Laboratorijski preduvjeti

Laboratorijski prostor postavite prema specifikacijama i preduvjetima navedenim u ovom odjeljku.

## Dimenzije instrumenta



| Mjera  | Dimenzije instrumenta |
|--------|-----------------------|
| Visina | 158,8 cm (62,5 in)    |
| Širina | 86,4 cm (34 in)       |
| Dubina | 93,3 cm (36,7 in)     |
| Masa   | 588 kg (1296 lb)*     |

\* Ukupna težina instrumenta nakon ugradnje, uključujući UPS i potrošni materijal.

## Preduvjeti postavljanja

Instrument postavite tako da omogućite pravilno prozračivanje, pristup za servisiranje instrumenta i pristup prekidaču napajanja i strujnoj utičnici.

- Postavite instrument tako da osoblje može doći do desne strane instrumenta kako bi se uključio ili isključio prekidač za napajanje. Ovaj se prekidač nalazi na stražnjoj ploči pored kabela za napajanje.
- Postavite instrument tako da osoblje može brzo isključiti kabel za napajanje iz utičnice.
- Provjerite je li instrument dostupan sa svih strana upotrebljavajući sljedeće minimalne dimenzije slobodnog prostora.
- Držite prednji dio instrumenta slobodnim od prepreka i pod čistim kako biste izbjegli začepljenje filtra zraka.
- Postavite UPS s obje strane instrumenta. UPS se može postaviti unutar minimalnog raspona razmaka na bočnim stranama instrumenta.

| Pristup         | Minimalni slobodni prostor                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prednja strana  | Ostavite najmanje 152,4 cm (60 in) ispred instrumenta za otvaranje prednjih vrata i da omogućite opći laboratorijski pristup za kretanje osoblja po laboratoriju.                                                               |
| Bočne strane    | Ostavite najmanje 70 cm (27,5 in) sa svake strane instrumenta da omogućite pristup i razmak oko instrumenta. Instrumenti koji se stavljaju jedan pored drugog zahtijevaju samo ukupno 70 cm (27,5 inča) između dva instrumenta. |
| Stražnja strana | Ostavite najmanje 30,5 cm (12 in) iza instrumenta smještenog pored zida radi ventilacije i pristupa. Ostavite najmanje 61 cm (24 in) između dva instrumenta postavljena straga.                                                 |
| Gornja strana   | Uvjerite se da police i druge prepreke nisu iznad instrumenta. Ostavite barem 80 cm (31,5 in) iznad instrumenta.                                                                                                                |

 Nepravilno postavljanje može smanjiti ventilaciju. Smanjena ventilacija povećava izlaznu toplinu i buku, što ugrožava integritet podataka i sigurnost osoblja.

## Smjernice za vibracije

Razinu vibracija pod laboratorija održavajte na razini standarda VC-A koja iznosi 50 µm/s za frekvencije raspona 1/3 oktave od 8 – 80 Hz ili nižoj razini. Ta je razina uobičajena za laboratorije. Nemojte premašiti ISO standard za radne prostore (temeljnu vrijednost) od 100 µm/s za frekvencije raspona 1/3 oktave od 8 – 80 Hz.

Tijekom obrade sekvenciranjem implementirajte sljedeće najbolje prakse da biste vibracije sveli na najmanju moguću mjeru i osigurali optimalan rad:

- Instrument stavite na ravnu i tvrdi podlogu, a prostor u neposrednoj blizini ne smije biti natrpan.
- Nemojte stavljati tipkovnice, iskorišten potrošni materijal ni druge predmete na instrument.
- Instrument nemojte stavljati u blizinu izvora vibracija koje premašuju ISO standard za radne prostore. To obuhvaća primjerice sljedeće:
  - motore, pumpe, zamrzivače, centrifuge, uređaje za testiranje trešnjom i padom te snažne tokove zraka u laboratoriju
  - podloge izravno iznad ili ispod HVAC ventilatora i kontrolera te helidroma
  - građevinske radove ili popravke na katu na kojem se nalazi instrument
  - područja s velikim pješačkim prometom.
- Izvore vibracija, poput ispuštenih predmeta ili pomicanja teških strojeva, pokušajte udaljiti najmanje 100 cm (39,4 in) od instrumenta.

- Upotrebljavajte samo dodirni zaslon, tipkovnicu i dodirnu podlogu za interakciju s instrumentom. Nemojte izravno djelovati na površine instrumenta tijekom rada.

## Konfiguracija laboratorija za PCR procese

Neki načini pripreme biblioteke zahtijevaju procese lančane reakcije polimerazom (PCR).

Prije početka rada u laboratoriju definirajte posebna područja i laboratorijske postupke za sprječavanje kontaminacije proizvodima za PCR. Proizvodi za PCR mogu kontaminirati reagense, instrumente i uzorke, onemogućujući normalan rad i uzrokujući netočne rezultate.

### Područja koja se upotrebljavaju prije i poslije PCR-a

Slijedite smjernice u nastavku da biste izbjegli unakrsnu kontaminaciju.

- Odredite PCR područje koje će se upotrebljavati prije PCR-a.
- Odredite PCR područje koje će se upotrebljavati za obradu PCR proizvoda.
- Nemojte upotrebljavati isti slivnik za ispiranje materijala koji se upotrebljava prije i poslije PCR-a.
- Nemojte upotrebljavati isti sustav za pročišćavanje vode za područja koja se upotrebljavaju prije i poslije PCR-a.
- Potrošni materijal koji se upotrebljava za protokole prije PCR-a čuvajte u području za prije PCR-a. U područje za poslije PCR-a prenosite ga po potrebi.

### Namjenska oprema i potrošni materijal

- Nemojte dijeliti opremu i potrošni materijal koji se koristi za procese prije i poslije PCR-a. U svakom području upotrebljavajte zasebni komplet opreme i potrošnog materijala.
- Za potrošni materijal u svakom području odvojite poseban prostor za pohranu. Za preduvjete u pogledu temperature skladištenja i dimenzija potrošnog materijala pogledajte [Potrošni materijal na stranici 34](#).

## Električni preduvjeti

Ne uklanjajte vanjske ploče s instrumenta. Nijednu unutrašnju komponentu korisnik ne može sam servisirati.

-  Rukovanje instrumentom s uklonjenom bilo kojom pločom predstavlja opasnost od izlaganja naponu električne mreže ili naponu istosmjerne struje.

Tablica 2 Specifikacije napajanja

| Vrsta                     | Specifikacija            |
|---------------------------|--------------------------|
| Napon iz električne mreže | 200–240 VAC pri 50/60 Hz |
| Vršna potrošnja energije  | 2700 W                   |

## Utičnice

Vaša ustanova mora biti ožičena uzemljenom linijom od najmanje 15 ampera s odgovarajućim naponom. Zahtjevi se mogu razlikovati ovisno o vašoj regiji. Zahtjeve za napajanje za specifične zemlje pogledajte u [Strujni kabeli na stranici 24](#). Potrebno je električno uzemljenje. Ako napon varira više od 10 %, potreban je regulator naponskog voda.

Instrument mora biti spojen na namjenski krug koji se ne smije dijeliti ni s jednom drugom opremom.

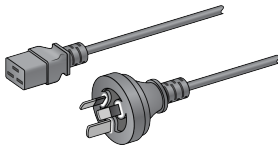
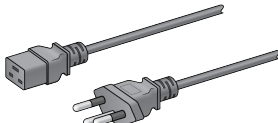
## Strujni kabeli

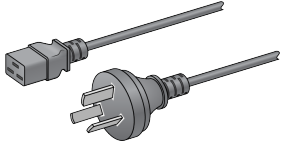
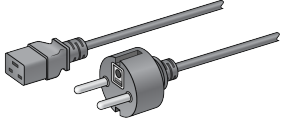
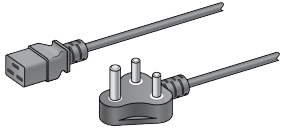
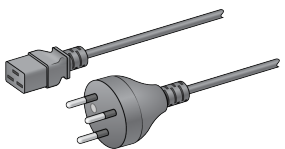
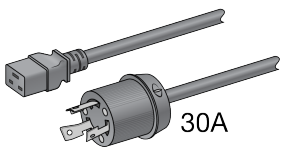
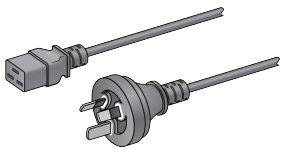
Instrument se isporučuje s međunarodnom utičnicom IEC 60320 C20 te sa strujnim kabelom karakterističnim za regiju. Da biste nabavili ekvivalentne priključke ili strujne kabele sukladne s lokalnim standardima, posavjetujte se s dobavljačem treće strane kao što je Interpower Corporation ([www.interpower.com](http://www.interpower.com)). Svi strujni kabeli dugi su 2,5 m (8 stopa).

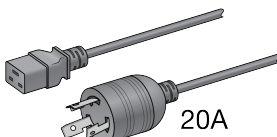
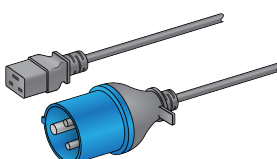
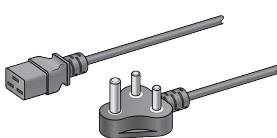
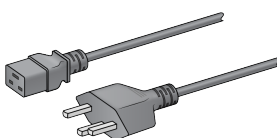
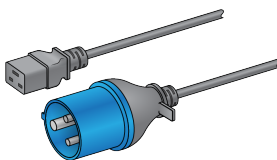
Opasni se naponi iz instrumenta uklanjaju tek kada je iz izvora izmjeničnog napajanja isključen kabel za napajanje.

**!** Nipošto nemojte priključivati instrument u izvor napajanja pomoću produžnog kabela.

Tablica 3 Zahtjevi kabela za napajanje odabranih regija

| Regija     | Isporučeni kabel za napajanje                                                                                                | Električno napajanje                                                | Utičnica           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Australija | AS 3112 SAA muški na C19, 15 ampera<br>   | Napon iz električne mreže: 230 VAC<br>Minimalna amperaža: 15 ampera | Tip I od 15 ampera |
| Brazil     | Priključak NBR14136 na C19, 16 ampera<br> | Napon iz električne mreže: 220 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera | NBR 14136 tip N    |

| Regija          | Isporučeni kabel za napajanje                                                                                                  | Električno napajanje                                                      | Utičnica                     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Kina            | GB2099 na C19, 16 ampera<br>                  | Napon iz električne mreže: 220 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera       | GB 1002, GB 2099, tip I      |
| Europska unija* | Schuko CEE7 (EU1 – 16p) na C19, 16 ampera<br> | Napon iz električne mreže: 220 – 240 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera | Schuko CEE 7/3               |
| Indija          | IS1293 na C19, 16 ampera<br>                  | Napon iz električne mreže: 230 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera       | BS546A tip M                 |
| Izrael          | IEC 60320 C19, 16 A<br>                     | Napon iz električne mreže: 230 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera       | SI 32 16 Amp tip H           |
| Japan           | NEMA L6-30P, 30 ampera<br>                  | Napon iz električne mreže: 200 VAC<br>Minimalna amperaža: 30 ampera       | NEMA L6-30R                  |
| Novi Zeland     | AS 3112 SAA muški na C19, 15 ampera<br>     | Napon iz električne mreže: 230 VAC<br>Minimalna amperaža: 15 ampera       | Namjenski tip I od 15 ampera |

| Regija           | Isporučeni kabel za napajanje                                                                                           | Električno napajanje                                                                                                                               | Utičnica                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Sjeverna Amerika | NEMA L6-20P na C19, 20 ampera<br>      | Napon iz električne mreže: < 220 VAC<br>Minimalna amperaža: 20 ampera<br><br>Napon iz električne mreže: ≥ 220 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera | NEMA L6-20R                  |
| Singapur         | IEC60309 316P6 na C19, 16 ampera<br>   | Napon iz električne mreže: 230–250 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera                                                                            | IEC60309 316C6               |
| Južna Afrika     | SANS 164-1 na C19, 16 ampera<br>     | Napon iz električne mreže: 230 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera                                                                                | BS546A tip M                 |
| Švicarska        | SEV 1011 Tip 23 utikač J, 16 A<br>   | Napon iz električne mreže: 230 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera                                                                                | SEV 1011, utičnica tipa 23 J |
| Velika Britanija | IEC60309 316P6 na C19, 16 ampera<br> | Napon iz električne mreže: 240 VAC<br>Minimalna amperaža: 16 ampera                                                                                | IEC60309 316C6               |

\* Izuzev Švicarske i Velike Britanije.

**i** | Alternativno, sve regije mogu upotrebljavati IEC 60309.

## Izvor neprekidnog napajanja

Sljedeće specifikacije primjenjuju se na UPS za cijeli svijet koji se isporučuje uz instrument.

Za zemlje koje zahtijevaju drugačiji model UPS-a i baterije te alternative, pogledajte [Specifično napajanje po zemlji na stranici 28](#).

- **UPS** – APC Smart-UPS SRT 3000 VA RM 208/230 V IEC, broj modela SRT3000RMXLW-IEC

| Specifikacija                                                   | UPS                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Maksimalna izlazna snaga                                        | 2700 W*/ 3000 VA                                           |
| Ulazni napon                                                    | 208 V, 230 V                                               |
| Ulazna frekvencija                                              | 40–70 Hz                                                   |
| Ulazni priključak                                               | Britanski BS1363A<br>IEC 60320 C20<br>Schuko CEE 7/EU1-16P |
| Uobičajeno vrijeme izvođenja<br>(prosječno napajanje od 2200 W) | 5 minuta, 44 sekunde                                       |
| Uobičajeno vrijeme izvođenja<br>(vršna snaga od 2700 W)         | 3 minute i 58 sekundi                                      |
| Toplinska izlazna energija                                      | 703 BTU/h                                                  |
| Masa                                                            | 31,3 kg (69 lb)                                            |
| Dimenzije (format kućišta: V × Š × D)                           | 43,2 cm × 63,5 cm × 8,5 cm (17 in × 25 in × 3,4 in)        |

\* UPS zahtijeva do maksimalno 168 W za punjenje baterija i obavljanje drugih internih funkcija. Za to vrijeme dostupno je 2700 W.

## Specifično napajanje po zemlji

Illumina opskrbljuje sljedeći UPS za pojedinu zemlju.

| Država            | UPS model br.                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indija            | UPS model br.: SUA3000UXI<br>Br. modela baterije: SUA48XLBP<br>Zamjenski UPS s modelom baterije br.: SUA3000I-IND |
| Japan             | SRT5KXLJ                                                                                                          |
| Sve ostale države | SMX3000RMHV2U                                                                                                     |

Dodatne informacije o specifikacijama potražite na internetskoj stranici APC ([www.apc.com](http://www.apc.com)).

**i** | Točan UPS i opcije baterije ovise o dostupnosti i mogu se promijeniti bez prethodne obavijesti.

Illumina isporučuje u sve zemlje, osim Japana, kabel za napajanje veličine 16 A, 250 VAC s UPS-om. Ovaj kabel za napajanje povezuje UPS i instrument. Za Japan, Illumina isporučuje kabel za napajanje od 30 A, 250 VAC. Japan ima manji napon i veći ukupni kapacitet UPS-a, što rezultira višom nazivnom vrijednosti struje i zahtijeva kabel veće debljine za prilagodbu. Nazivna vrijednost kabela za napajanje otisnuta je na priključku kabela.

## Napomene o zaštiti okoliša

Tablica 4 Specifikacije okruženja instrumenta

| Element          | Specifikacija                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura*     | Održavajte laboratorijsku temperaturu od 15 °C do 25 °C. Tijekom obrade nemojte dopustiti da temperatura okoline varira više od $\pm 2$ °C. Ako ne rukujete instrumentom unutar temperaturnog raspona, to može smanjiti učinkovitost ili uzrokovati kvar ciklusa. |
| Vlažnost*        | Nekondenzirajuću relativnu vlažnost održavajte između 20 % i 65 %.                                                                                                                                                                                                |
| Nadmorska visina | Držite instrument na visini ispod 2000 m (6500 stopa).                                                                                                                                                                                                            |
| Kvaliteta zraka  | Komponentama proizvoda rukujte u zatvorenom prostoru s razinama čistoće čestica zraka prema normi ISO razredu 9 (običan sobni / laboratorijski zrak) ili boljim.<br>Držite instrument podalje od izvora prašine.                                                  |
| Vibracije        | Ograničite stalne vibracije poda laboratorija na ISO razinu operacijske sobe (početna vrijednost) ili bolju.<br>Tijekom obrade sekvenciranjem ograničite povremene smetnje ili udarce na pod u blizini instrumenta. Nemojte prekoračiti ISO razinu radne sobe.    |

| Element                       | Specifikacija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorijski ispušni sustav | Ventilacija mora biti prikladna za rukovanje opasnim materijalima u reagensima i u skladu s važećim regionalnim, nacionalnim i lokalnim zakonima i propisima. Dodatne informacije o zaštiti okoliša, zdravlja i sigurnosti potražite na sigurnosno-tehničkom listu (SDS) na adresi <a href="https://support.illumina.com/sds.html">support.illumina.com/sds.html</a> . |

\*Izbjegavajte kombinaciju visoke temperature i visoke vlažnosti. Primjerice, 25 °C i 65 % relativne vlažnosti.

Tablica 5 Izlazna buka

| Izlazna buka | Udaljenost od instrumenta |
|--------------|---------------------------|
| < 75 dB      | 1 m (3,3 stopa)           |

Tablica 6 Izlazna toplina

| Potrošnja energije | Toplinska izlazna energija |
|--------------------|----------------------------|
| Maksimalno: 2700 W | Maksimalno: 9200 BTU/h*    |
| Prosječno: 2200 W  | Prosječno: 7507 BTU/h      |

\*Isključuje toplinsku izlaznu snagu UPS-a.

## Ventilacija

Okrugli, okomiti dimnjak veličine 25,4 cm (10 in) odvodi 80 % toplinskog izlaza instrumenta. Možete ventilirati u sobu ili spojiti dimnjak na kanal koji nabavlja korisnik.

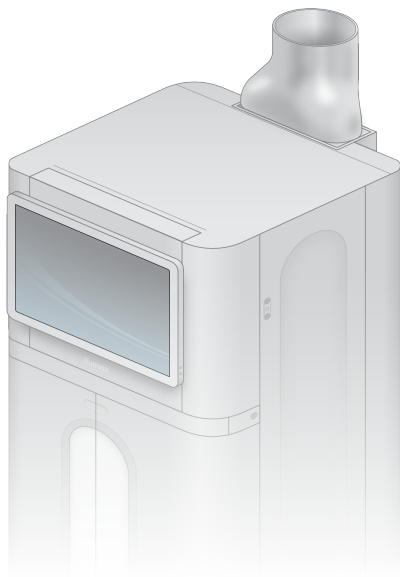
Upotrebljavajte sljedeće smjernice za kanale za ventilaciju.

- Poželjni su fleksibilni kanali.
- Izbjegavajte savijanje fleksibilnih kanala kada je to moguće. Držite zavoje u fleksibilnim kanalima na minimumu.
- Fleksibilni kanali sa zavojima moraju održavati promjer dimnjaka od 25,4 cm (10 in) na svim točkama.
- Uklonite presavijanja ili druga ograničenja protoka zraka.
- Može se upotrebljavati kruti kanal. Uporaba krutog kanala može zahtijevati od Illumina osoblja da pomakne instrument radi servisiranja.
- Upotrijebite najkraću moguću duljinu kanala.
- Provjerite jesu li ventilacijski otvori bez prepreka.
- Provedite do prostora s dovoljno ventilacije kako biste spriječili ograničenje protoka zraka ili vraćanje zraka u instrument.

 Nepridržavanje ovih smjernica može utjecati na rad instrumenta i uzrokovati kvarove u radu.

Protok zraka dimnjaka je do 450 CFM. Temperatura dimnjaka zraka je do 12 °C viša od temperature okoline.

Slika 3 Postavljanje dimnjaka za ventilaciju



## Rukovanje rasutim iskorištenim reagensima

Sustavi za sekvenciranje NovaSeq X i NovaSeq X Plus su opremljeni za doziranje korištenog pufera za reagens u spremnik za rasuti teret koji isporučuje kupac za zasebnu obradu ili rukovanje. Isporučene vanjske epruvete reagensa koje se upotrebljavaju u kompletu pribora duge su 5 metara i povezuju se s lijevom stražnjom stranom instrumenta.

Illumina podržava samo vanjsko prikupljanje reagensa s isporučenim epruvetama. Svaka epruveta sadrži otpad od pufera iz jednog položaja protočne stanice i mora se pojedinačno usmjeriti u spremnik za rasuti teret.

Spremnik se mora postaviti unutar 5 metara od instrumenta. Otvor mora biti na visini od 1000 mm ili manje od poda.

## Mrežne veze

Za sustave za sekvenciranje NovaSeq X i NovaSeq X Plus potreban je namjenski mrežni priključak. Sustavi nisu namijenjeni za pohranu podataka o obradi.

Vanjska internetska veza nije obvezna. Međutim, za prijenos podataka o radu instrumenta u Illumina proaktivnu i udaljenu pomoć Illumina tehničke podrške potrebna je vanjska internetska veza. Prijenos podataka dobivenih sekvenciranjem zahtijeva BaseSpace Sequence Hub i vanjsku internetsku vezu.

Illumina ne instalira niti pruža tehničku podršku za mrežne veze. Smjernice za mrežnu sigurnost sustava Illumina potražite u [Portal za sigurnost proizvoda tvrtke Illumina](#).

Upotrebljavajte sljedeće smjernice za instalaciju i konfiguraciju mrežne veze:

- NovaSeq X Series omogućuje konfiguraciju dvostruke mreže. Illumina preporučuje sljedeće veze:
  - Povežite LAN1 s internetom pomoću 1 gigabitne Ethernet (GbE) veze.
  - Povežite LAN2 s mrežnim poslužiteljem pomoću veze od 10 GbE.
- Upotrebljavajte posebnu vezu između instrumenta i sustava za upravljanje podacima pomoću kabela RJ-45 isporučenog s instrumentom. Tu vezu uspostavite izravno ili preko mrežnog preklopnika.
  - Za održavanje vremena prijenosa podataka potrebna je intranetska veza od 10 gigabita (Gb) (instrument za mrežnu pohranu i granični vatrozid). Manje brzine povezivanja rezultiraju smanjenom dostupnošću instrumenta, povećanim vremenom prijenosa podataka i mogu utjecati na performanse obrade sekvenciranjem.
  - Internetska veza nije obvezna.
- Illumina preporučuje upravljane sklopke.
- Izračunajte ukupan kapacitet radnog opterećenja svakog mrežnog prekidača. Broj povezanih instrumenata i dodatne opreme, kao što su pisači, može utjecati na kapacitet.
- Ako je moguće, izolirajte promet sekvenciranja od ostalog mrežnog prometa.

- Illumina preporučuje upotrebu najmanje kabela CAT-6. Uz instrument za mrežne veze isporučuje se nezaštićeni mrežni kabel duljine 3 m (9,8 stopa). Kabel CAT-6A preporučuje se za kabele duže od 50 m (164 stopa).
- Za povezivanje s lokalnim mrežama instrument uključuje dva bakrena sučelja RJ-45 za uporabu s isporučenim kabelima. Izravno optičko povezivanje s instrumentom nije moguće.
- Potrebna je intranetska veza od 10 gigabita (Gb) s mrežnom pohranom. Manje brzine povezivanja rezultiraju smanjenom dostupnošću instrumenta, povećanim vremenom prijenosa podataka i također mogu utjecati na performanse obrade sekvenciranjem.
- Preklopnici moraju biti neblokirajući s uključenim full duplex priključcima i značajkom automatskog pronalaženja najveće i najučinkovitije brzine veze.

Upotrijebite sljedeću preporučenu širinu pojasa mreže po instrumentu za veze, na temelju 85 – 90 % mrežne učinkovitosti.

- 800 megabita u sekundi (Mb/s) (samo primarna analiza) ili ~3,5 gigabita u sekundi (Gb/s) (primarna i sekundarna analiza) održiva propusnost mreže za pohranjivanje podataka u lokalnu mrežnu pohranu.
- Širina mreže od 800 Mb/s za prijenos podataka primarne analize u oblak.
- Širina mreže od 15 Mb/s samo za praćenje rada ili Illumina proaktivnu podršku.

Datoteke primarne analize uključuju BCL datoteke i pomoćne datoteke koje generira RTA4. Sekundarne datoteke analize uključuju DRAGEN izlazne datoteke na instrumentu.

## Unutarnje veze

| Veza       | Vrijednost        | Svrha                                    |
|------------|-------------------|------------------------------------------|
| Domaćin    | https://127.0.0.1 | GDS putem biblioteke Kubernetes klijenta |
| Priključak | 6443              | GDS putem biblioteke Kubernetes klijenta |

## Izlazne veze

Popis potrebnih krajnjih točaka za usluge u oblaku potražite u dokumentaciji dostupnoj na [Portal za sigurnost proizvoda tvrtke Illumina](#). Morate se prijaviti da biste pristupili dokumentaciji.

Upute o tome kako se povezati s uslugama u oblaku na vašem sustavu potražite u [Konfiguriranje postavki oblaka i proaktivne podrške Illumina na stranici 49](#).

| Veza       | Vrijednost | Svrha                                                     |
|------------|------------|-----------------------------------------------------------|
| Priključak | 53         | Rezolucija naziva domene s korisničkim DNS poslužiteljima |

| Veza       | Vrijednost           | Svrha                                                            |
|------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|
| Priključak | 443                  | Korisničko sučelje kontrolnog softvera izvan instrumenta ili UCS |
| URL        | lus.edicogenome.com* | Poslužitelj za licenciranje DRAGEN                               |

\* Ako lus.edicogenome.com ne uspije, upotrijebite <http://lus.edicogenome.com>.

## Ulazne veze

| Veza       | Vrijednost | Svrha                                         |
|------------|------------|-----------------------------------------------|
| Priključak | 80         | Kontrolni softver izvan instrumenta (potvrda) |
| Priključak | 443        | Kontrolni softver izvan instrumenta (UI)      |

## Sigurnost

Sustavi za sekvenciranje NovaSeq X i NovaSeq X Plus imaju pogone za samošifriranje (SED) utemeljene na hardveru koji upotrebljavaju potpunu šifriranje diska (FDE) uz provjeru autentičnosti prije pokretanja. Ključevi pohranjeni na pogonima i kontroleru diska šifriraju podatke u mirovanju i tranzitu. Taj pristup smanjuje naprezanje resursa operacijskog sustava jer se šifriranje i dešifriranje obavljaju u hardveru nakon početnog dešifriranja. Da biste spriječili moguću sigurnosnu ranjivost, ključevi nisu dostupni operacijskom sustavu. SED-ovi šifriraju se svaki put kad se isključi napajanje, tako da ne možete fizički ukloniti pogon i postaviti ga na drugo mjesto za pristup podacima.

Detaljne smjernice za kibernetičku sigurnost potražite u [Portal za sigurnost proizvoda tvrtke Illumina](#).

# Potrošni materijal i oprema

Ovaj odjeljak navodi sve komponente uključene u komplet reagensa s uvjetima pohrane. U ovom se odjeljku također navode pomoćni potrošni materijal i oprema koju morate kupiti kako biste dovršili protokol te proveli postupke održavanja i rješavanja problema.

## Potrošni materijal

Za sekvenciranje na uređaju NovaSeq X ili NovaSeq X Plus potreban je jedan komplet reagensa NovaSeq X Series za jednokratnu uporabu. Za dvostrane obrade sekvenciranjem na uređaju NovaSeq X Plus, koristite dva kompleta reagensa. Svaka komponenta upotrebljava radiofrekvencijsku identifikaciju (RFID) za precizno praćenje i kompatibilnost potrošnog materijala. Komplet reagensa sadrži sljedeće komponente:

- Uložak pufera
- Protočna stanica
- Traka epruveta za biblioteke
- Lyo umetak
- Pufer za pretpunjenje
- Uložak reagensa

Potrošni materijal NovaSeq X Series pakiran je u sljedećim konfiguracijama.

| Naziv kompleta                    | Kataloški broj tvrtke Illumina                                                                       |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NovaSeq X Series 25B Reagent Kit  | 20104706 (300 ciklusa)<br>20125968 (200 ciklusa)<br>20125967 (100 ciklusa)                           |
| NovaSeq X Series 10B Reagent Kit  | 20085594 (300 ciklusa)<br>20085595 (200 ciklusa)<br>20085596 (100 ciklusa)                           |
| NovaSeq X Series 5B Reagent Kit   | 20145967 (300 ciklusa)<br>20145966 (200 ciklusa)<br>20145965 (100 ciklusa)                           |
| NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit | 20145964 (600 ciklusa)<br>20104705 (300 ciklusa)<br>20104704 (200 ciklusa)<br>20104703 (100 ciklusa) |

Kada primite svoj komplet, vizualno pregledajte svaku komponentu i odmah uskladištite komponente na navedenoj temperaturi kako biste osigurali ispravna radna svojstva.

Sve komponente kompleta isporučuju se na sobnoj temperaturi.

## Temperature i dimenzije skladištenja

Za određivanje zahtjeva za skladištenje upotrebljavajte sljedeće specifikacije. Za jedno pokretanje protočne stanice potrebna je jedna od sljedećih stavki. Za obradu dvostrukih protočnih stanica potrebne su dvije od svake stavke. Kada primite svoj komplet, odmah uskladištite komponente na navedenoj temperaturi kako biste osigurali ispravna radna svojstva.

| Stavka                          | Temperatura skladištenja | Dimenzije potrošnog materijala                            | Dimenzije pakiranja                                       |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Uložak reagensa                 | od -25 °C do -15 °C      | 19,9 cm x 29,3 cm x 8,5 cm<br>(7,8 in x 11,5 in x 3,3 in) | 31,2 cm x 23,9 cm x 9,7 cm<br>(12,3 in x 9,4 in x 3,8 in) |
| Lyo umetak                      | od -25 °C do -15 °C      | 9,1 cm x 2,6 cm x 8,3 cm<br>(3,6 in x 1,0 in x 3,3 in)    | 14,2 cm x 19,1 cm x 2,5 cm<br>(5,6 in x 7,5 in x 1,0 in)  |
| Prilagođeni pufer za početnice* | od -25 °C do -15 °C      | 11,9 cm x 1,8 cm<br>(4,7 in x 0,7 in)                     | 3,8 cm x 4,9 cm x 12,6 cm<br>(1,5 in x 1,9 in x 5,0 in)   |
| Pufer za pretpunjenje*          | od -25 °C do -15 °C      | 9,2 cm x 1,6 cm<br>(3,6 in x 0,6 in)                      | 3,8 cm x 3,8 cm x 10,2 cm<br>(1,5 in x 1,5 in x 4,0 in)   |
| Protočna stanica                | od 2 °C do 8 °C          | 8,2 cm x 10,8 cm x 1,3 cm<br>(3,2 in x 4,3 in x 0,5 in)   | 15,2 cm x 2,5 cm x 20,1 cm<br>(6,0 in x 1 in x 7,9 in)    |
| Uložak pufera                   | od 15 °C do 30 °C        | 8,0 cm x 30,9 cm x 13,3 cm<br>(3,1 in x 12,2 in x 5,2 in) | 31,2 cm x 8,4 cm x 14,0 cm<br>(12,3 in x 3,3 in x 5,5 in) |
| Traka epruveta za biblioteke    | od 15 °C do 30 °C        | 9,0 cm x 1,9 cm x 4,1 cm<br>(3,5 in x 0,7 in x 1,6 in)    | 9,7 cm x 3,8 cm x 5,1 cm<br>(3,8 in x 1,5 in x 2 in)      |

\* Čuvajte pretpunjenje i prilagođene pufere za početnice okomito i u pakiranju kako biste spriječili curenje.

 Pazite da vam uložak ne padne. Može doći do ozljede ako padne. Može doći do nadraživanja kože ako reagensi procure iz uložaka. Prije upotrebe pregledajte ima li na ulošcima pukotina.

## Osjetljivost na svjetlo

Uložak reagensa, uložak pufera i lyo umetak sadrže reagense koji su osjetljivi na svjetlo. Držite predmete pakirane do uporabe i čuvajte ih na tamnom mjestu bez izvora svjetlosti.

## Pojedinosti o potrošnom materijalu

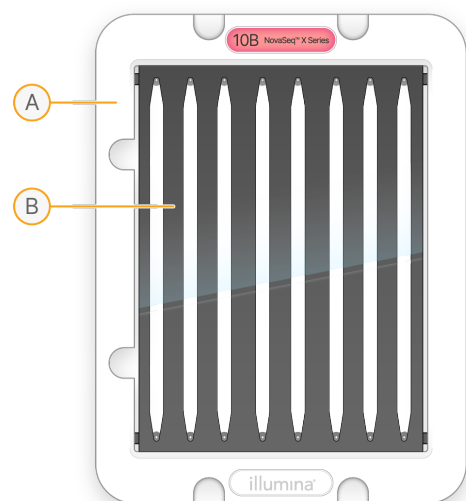
Ovaj odjeljak sadrži dodatne informacije o isporučenom potrošnom materijalu i prilagodniku za traku epruveta za biblioteke.

## Protočna stanica

NovaSeq X Series su protočne stanice s uzorkom u plastičnim ulošcima. Protočna stanica je stakleni supstrat koji sadrži milijarde nanojažica u uređenom rasporedu, što povećava broj izlaznih očitavanja i podataka dobivenih sekvenciranjem. Klasteri se generiraju u nanojažicama iz kojih se potom izvodi sekvenciranje.

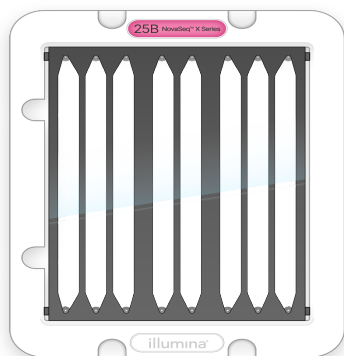
NovaSeq X Series 25B Flow Cell, NovaSeq X Series 10B Flow Cell i NovaSeq X Series 5B Reagent Kit imaju osam staza za sekvenciranje skupnih biblioteka. NovaSeq X Series 1.5B Flow Cell ima dvije staze za sekvenciranje skupnih biblioteka. Svaka staza sastoji se od više pojaseva. Softver zatim dijeli sliku svakog pojasa na manje dijelove koji se nazivaju pločice. Za više informacija pogledajte [Real-Time Analysis na stranici 87](#).

Slika 4 NovaSeq X Series 10B Flow Cell

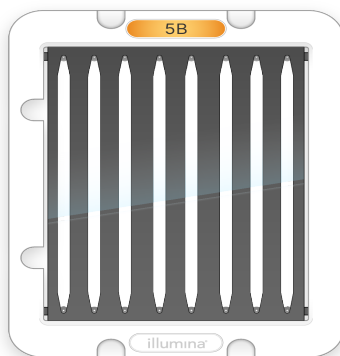


- A. Uložak protočnih stanica
- B. Protočna stanica s 8 staza (10B)

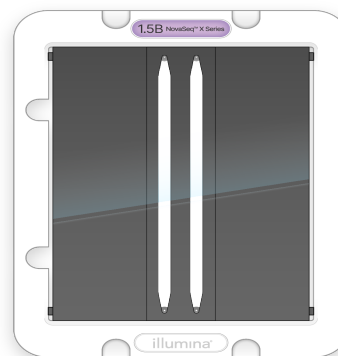
Slika 5 NovaSeq X Series 25B Flow Cell



Slika 6 NovaSeq X Series 5B Flow Cell



Slika 7 NovaSeq X Series 1.5B Flow Cell



Donje strane NovaSeq X Series 25B Flow Cell, NovaSeq X Series 10B Flow Cell i NovaSeq X Series 5B Reagent Kit sadrže jednu ulaznu brtvu i osam izlaznih brtvi. Donja strana NovaSeq X Series 1.5B Flow Cell sadrži jednu ulaznu brtvu i dvije izlazne brtve. Reagensi ulaze u staze protočnih stanica kroz brtvu na ulaznom kraju protočne stanice. Reagensi se izbacuju iz staza kroz brtve na izlaznom kraju.

**i** | Izbjegavajte dodirivanje brtvi prilikom rukovanja protočnom stanicom.

## Uložak reagensa

Uložak reagensa za sekvenciranje unaprijed je napunjen reagensima, puferima i otopinom za ispiranje. Uložak sadrži sve reagense za obradu. Traka epruveta za biblioteke i lyo umetnuti su u otopljeni uložak koji se zatim stavlja u instrument. Nakon početka ciklusa, reagensi i biblioteka automatski se prenose iz uložka u protočnu stanicu. Prilikom transporta nosite samo jedan uložak odjednom i držite uložak sa strane.

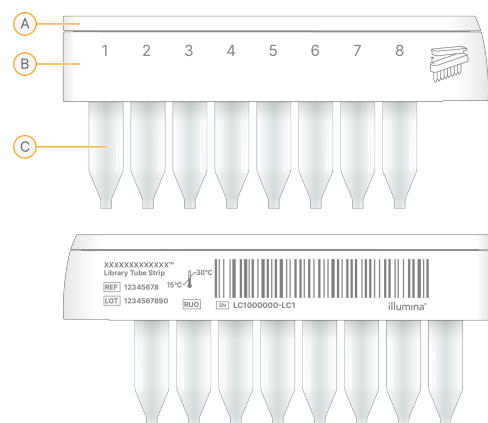
Jažice na položaju br. 3 i položaju br. 8 sadrže formamid. Radi lakšeg sigurnog bacanja neiskorištenog reagensa u otpad nakon obrade sekvenciranjem, ovaj rezervoar je uklonjiv. Za više informacija pogledajte [Reciklirajte uložak reagensa na stranici 83](#).



## Traka epruveta za biblioteke

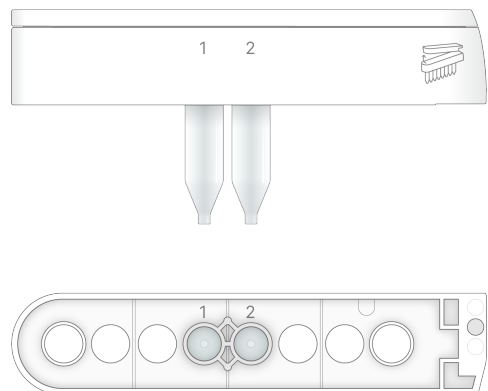
Traka epruveta za biblioteke sadrži jednu epruvetu s uzorkom za svaku stazu protočnih stanica. Svaka epruveta s uzorkom je numerirana. Tijekom planiranja obrade unesite broj epruvete s uzorkom kao broj staze.

Slika 8 Traka epruveta za biblioteke (8 staza)



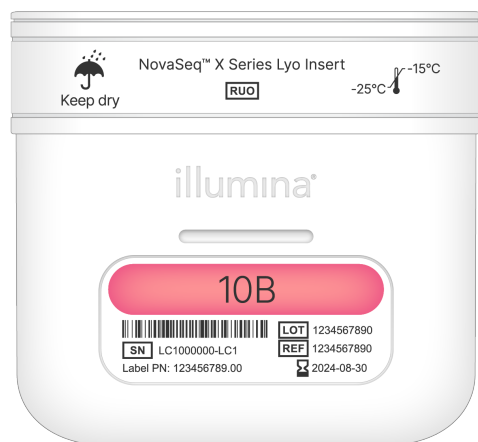
- A. Poklopac trake epruveta za biblioteke
- B. Broj staze protočne stanice
- C. Vrsta uzorka

Slika 9 Traka epruveta za biblioteke (2 staze)



## Umetak Lyo

Lyo umetak napunjen je SBS-om i pripremljenim reagensima ExAmp. Tijekom sekvenciranja instrument automatski rehidrira reagens ExAmp, a zatim prenosi mješavinu u protočnu stanicu.



## Uložak pufera

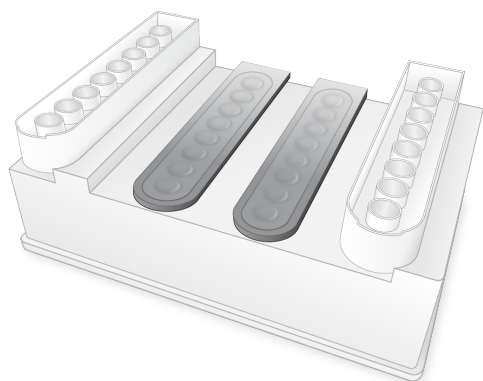
Uložak pufera unaprijed je napunjen puferima za sekvenciranje i teži do 2,5 kg (5,5 lb). Udubljenja na dnu omogućuju slaganje uložaka pufera. Uložak pufera postavlja se izravno na instrument.



## Prilagodnik za epruvete za biblioteku

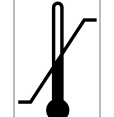
Prilikom transporta, centrifugiranja i pohrane trake epruveta za biblioteke koristite prilagodnik trake epruveta za biblioteke. Prilagodnik sadrži lokacije za umetanje epruveta za uzorke s bibliotekom i čepa. Ako pripremate samo jednu traku epruveta za biblioteke za sekvenciranje, pazite da uravnotežite prilagodnik s drugom napunjenom trakom epruveta za biblioteke prije centrifugiranja.

Dimenzije prilagodnika su 8,6 cm (3,4 in) x 12,8 cm (5,0 in) x 3,0 cm (1,2 in).



## Opisi simbola

U sljedećoj tablici opisani su simboli na potrošnom materijalu ili pakiranju potrošnog materijala.

| Simbol                                                                              | Opis                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Datum isteka valjanosti potrošnog materijala. Za najbolje rezultate upotrijebite potrošni materijal prije tog datuma. |
|   | Označava proizvođača (Illumina).                                                                                      |
|  | Označava broj dijela tako da se potrošni materijal može identificirati.*                                              |
|  | Označava šifru serije za identifikaciju šarže ili serije u kojoj je potrošni materijal proizveden.*                   |
|  | Označava opasnost za zdravlje.                                                                                        |
|  | Raspon temperature skladištenja u Celzijevim stupnjevima. Pohanite potrošni materijal unutar naznačenog raspona.      |

\*REF identificira pojedinu komponentu, dok LOT identificira seriju ili šaržu kojoj komponenta pripada.

## Potrošni materijal i oprema koju mora pribaviti korisnik

U sljedećim odjeljcima navedene su informacije o potrebnom potrošnom materijalu i opremi koje isporučuje korisnik. Dodatni potrošni materijal koji nabavlja korisnik potreban je za razrjeđivanje i denaturiranje biblioteka. Za više informacija pogledajte odjeljak [Generator protokola za denaturiranje i razrjeđivanje](#).

### Potrošni materijal

| Potrošni materijal                                                          | Dobavljač                                    | Svrha                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Filtar za zrak                                                              | Illumina, kataloški broj 20073109            | Zamjena zračnog filtra. NovaSeq X Series se isporučuje s jednim zračnim filtrom i četiri zamjene. |
| Bočica za centrifugu, 500 ml                                                | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora  | Razrjeđivanje Tween 20 za ispiranje radi održavanja.                                              |
| Epruveta za centrifugu, 50 ml                                               | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora  | Razrjeđivanje NaOCl-a za ispiranje radi održavanja.                                               |
| Maramice Contec Polynit Heatseal                                            | VWR, kataloški broj 68310-176 ili ekvivalent | Čišćenje i sušenje protočne stanice i nosača protočne stanice.                                    |
| Jednokratne rukavice, bez pudera                                            | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora  | Opća svrha.                                                                                       |
| NaOCl za prepremu reagensa, 5 %                                             | Sigma-Aldrich, kataloški broj 239305         | Provođenje ispiranja radi održavanja.                                                             |
| Vrhovi pipeta, 20 µl                                                        | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora  | Pipetiranje za umetanje biblioteka.                                                               |
| Vrhovi pipeta, 200 µl                                                       | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora  | Pipetiranje za umetanje biblioteka.                                                               |
| Vrhovi pipeta, 1000 µl                                                      | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora  | Pipetiranje za umetanje biblioteka.                                                               |
| Reagens ili spektrofotometrijski izopropilni alkohol (70 %), boca od 100 ml | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora  | Čišćenje nosača protočne stanice.                                                                 |
| Tween 20                                                                    | Sigma-Aldrich, kataloški broj P7949          | Provođenje ispiranja radi održavanja.                                                             |

| Potrošni materijal                                                                                                                                                          | Dobavljač                                                              | Svrha                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Voda, laboratorijske kvalitete                                                                                                                                              | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora                            | Razrjeđivanje Tween 20 i natrijeva hipoklorita za ispiranje radi održavanja. |
| Sredstvo za kondicioniranje vode                                                                                                                                            | Electron Microscopy Sciences, kataloški broj 60502-01 ili ekvivalentni | Stabiliziranje vode u vodenim kupeljima i sprječavanje rasta mikroba.        |
| <b>[Opcionalno]</b> EZwaste HD 20 L, HDPE, poklopac od 83 mm, 4x 1/16", 3x priključka vanjskog promjera 1/4", 1x šipka za crijevo unutarnjeg promjera 1/4 ili 3/8" i filter | VWR, kataloški broj 76018-558 ili ekvivalentni                         | Skupljanje rasutog korištenog otpada od pufera za reagense.                  |
| <b>[Opcionalno]</b> Pufer za prilagođene početnice NovaSeq X Series                                                                                                         | Illumina, kataloški broj 20100055                                      | Provođenje tijekom rada prilagođene početnice.                               |
| <b>[Opcionalno]</b> PhiX Control v3                                                                                                                                         | Illumina, kataloški broj FC-110-3001                                   | Dodavanje PhiX kontrole.                                                     |

## Oprema

| Stavka                                | Izvor                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| Centrifuga                            | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora |
| Zamrzivač, -25 °C do -15 °C           | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora |
| Graduirani cilindar, 500 ml, sterilan | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora |
| Kanta s ledom                         | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora |
| Pipeta, 20 µl                         | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora |
| Pipeta, 200 µl                        | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora |
| Pipeta, 1000 µl                       | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora |
| Hladnjak, od 2 °C do 8 °C             | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora |
| Kada, vodene kupelji*                 | Bilo koji dobavljač laboratorijskog pribora |

\* Upotrijebite kadu koja može primiti uloške s reagensom i odgovarajuću razinu vode.

## Smjernice za vodu laboratorijske kvalitete

Za postupke na instrumentu uvijek upotrebljavajte vodu ili deioniziranu vodu laboratorijske kvalitete. Nipošto nemojte upotrebljavati vodu iz slavine. Upotrebljavajte samo sljedeće razrede vode ili njihove ekvivalente:

- deionizirana voda
- Illumina PW1
- voda od 18 megaoma (MΩ)
- voda Milli-Q
- voda Super-Q
- voda za primjenu u molekularnoj biologiji

# Konfiguracija sustava

Ovaj odjeljak sadrži upute za postavljanje i konfiguriranje sustava. Možete uređivati postavke sustava na instrumentu ili na umreženom računalu.

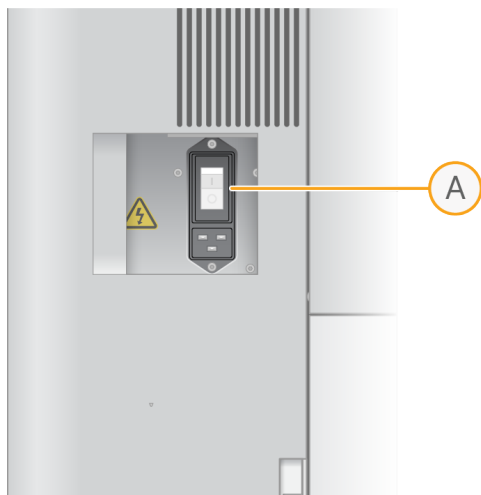
Informacije o kontrolnom računalu instrumenta, korisničkim računima Linux, mrežnim ili sigurnosnim postavkama potražite u [Portal za sigurnost proizvoda tvrtke Illumina](#).

## Uključivanje instrumenta

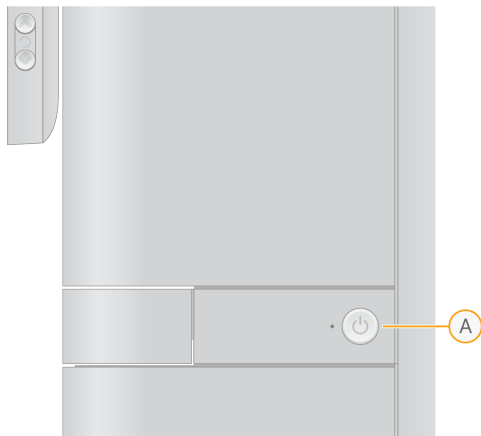
Prilikom prvog uključivanja NovaSeq X Series operacijski sustav mora inicijalizirati NovaSeq X Series Control Software.

Uključite instrument na sljedeći način.

1. Pritisnite prekidač (A) na stražnjoj strani instrumenta u položaj (I).



2. Kada gumb za napajanje (A) na desnoj strani instrumenta pulsira, pritisnite ga.



3. Pričekajte dok operacijski sustav ne završi inicijalizaciju (~35 minuta).

4. Unesite korisničko ime i lozinku da biste se prijavili na instrument.

Za više informacija pogledajte [Prijava i odjava na stranici 81](#).

## Korisnički računi

NovaSeq X Series Control Software ima sljedeće skupine korisnika:

- **Sequencer Operators** (Operatori uređaja za sekvenciranje) – korisnicima omogućuje izvođenje sekvenciranja i pristup svim značajkama sekvenciranja. Da bi pristupio kontrolnom softveru na instrumentu, korisnik mora biti uključen u skupinu rukovatelja sekvenciranjem.
- **Administrator** – korisnicima omogućuje pristup svim funkcijama administratora u postavkama. Kada dodajete korisnika, možete ga dodijeliti u skupinu administratora. Administratori su automatski uključeni u skupinu rukovatelja za sekvenciranje.

## Korisničke dozvole

Sljedeća dopuštenja dostupna su za svaku korisničku skupinu. Skupina rukovatelja sekvenciranjem odabrana je prema zadanim postavkama. Međutim, pri dodavanju korisnika mogu se odabrati obje skupine. Za više informacija pogledajte [Dodavanje korisnika na stranici 46](#).

| Dozvole                                                 | Operateri uređaja za sekvenciranje | Administratori |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| Uređivanje postavki instrumenta                         | X                                  | X              |
| Prikaz, dodavanje, uređivanje i uklanjanje korisnika    |                                    | X              |
| Postavljanje pravila lozinke                            |                                    | X              |
| Prikaz aplikacija                                       | X                                  | X              |
| Instaliranje, deinstaliranje i uređivanje konfiguracije |                                    | X              |
| Provođenje provjera sustava                             | X                                  | X              |
| Prikaz i preuzimanje dostupnih ažuriranja softvera      | X                                  | X              |
| Provođenje ažuriranja softvera                          |                                    | X              |
| Prikaz resursa                                          | X                                  | X              |
| Dodavanje, uređivanje i uklanjanje resursa              |                                    | X              |
| Upravljanje DRAGEN softverom                            |                                    | X              |
| Pregled zapisnika revizije                              |                                    | X              |

| Dozvole                                                                                                                             | Operateri uređaja za sekvenciranje | Administratori |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| Izvoz zapisnika                                                                                                                     | X                                  | X              |
| Konfiguriranje postavki povezanosti s oblakom                                                                                       | X                                  | X              |
| Konfiguriranje postavki vanjske pohrane                                                                                             | X                                  | X              |
| Konfiguriranje mrežnih postavki                                                                                                     |                                    | X              |
| Pregled, dodavanje, uređivanje i brisanje prilagođenih kompleta prilagodnika indeksa i prilagođenih kompleta za pripremu biblioteke | X                                  | X              |
| Prikaz zaslona About (O sustavu) u kontrolnom softveru                                                                              | X                                  | X              |
| Minimiziranje i izlaz iz kontrolnog softvera                                                                                        | X                                  | X              |
| Isključivanje ili ponovno pokretanje instrumenta                                                                                    | X                                  | X              |
| Otključavanje vrata instrumenta                                                                                                     | X                                  | X              |
| Stvaranje, uređivanje ili brisanje planiranih ciklusa obrade                                                                        | X                                  | X              |
| Brisanje dovršenih obrada                                                                                                           | X                                  | X              |
| Konfiguracija automatskog brisanja prenesenih podataka obrade u postavkama instrumenta                                              |                                    | X              |
| Provođenje sekvenciranja                                                                                                            | X                                  | X              |
| Otključavanje obrada                                                                                                                | X                                  | X              |
| Provođenje ispiranja radi održavanja                                                                                                | X                                  | X              |
| Zamjena filtra za zrak                                                                                                              | X                                  | X              |

## Dodavanje korisnika

Nove korisnike možete dodati pomoću NovaSeq X Series Control Software. Samo administratori mogu dodavati korisnike.

Korisnici oblaka automatski se izrađuju prilikom prve prijave u instrument pomoću svojih BaseSpace Sequence Hub vjerodajnica. Nakon što se izradi korisnik oblaka, njegova se korisnička grupa ručno konfigurira.

### Dodajte korisnika

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.

2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Users** (Korisnici).
3. Odaberite **Add user** (Dodaj korisnika).
4. Unesite sljedeće podatke:
  - Korisničko ime
  - Ime
  - Prezime
5. Provjerite je li odabran potvrdni okvir User enabled (Korisnik omogućen) kako biste postavili korisnički status kao Active (Aktivan).  
Na instrument se mogu prijaviti samo aktivni korisnici.
6. Unesite privremenu lozinku. Privremene lozinke ne mogu se ponovno upotrebljavati.  
Korisnik mijenja lozinku prilikom prve prijave. Preporuke za lozinku potražite u [Zahtjevi lozinke na stranici 47](#).
7. Da biste dodali korisnika kao administratora, odaberite potvrdni okvir **Administrators** (Administratori).  
Za više informacija o skupnim odobrenjima pogledajte [Korisničke dozvole na stranici 45](#).
8. Kad završite, odaberite **Save** (Spremi).

## Zahtjevi lozinke

Prilikom izrade korisnika upotrebljavajte sljedeće preporuke za lozinku.

| Pravilo                              | Postavke sigurnosti                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Duljina lozinke                      | 8 – 64 znaka                                                                                                                                                     |
| Minimalni zahtjevi znakova u lozinki | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jedno veliko slovo</li> <li>• Jedno malo slovo</li> <li>• Jedan numerički znak</li> <li>• Jedan poseban znak</li> </ul> |
| Povijest lozinke                     | Ne može se podudarati ni s jednom od prethodnih pet lozinki                                                                                                      |

## Upravljanje korisnicima

Administratori mogu upravljati korisnicima pomoću aplikacije NovaSeq X Series Control Software. Više informacija o dodavanju korisnika potražite u [Dodajte korisnika na stranici 46](#).

### Uredite korisnika

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Users** (Korisnici).
3. Odaberite korisnika za uređivanje.

4. Uredite korisničke postavke, a zatim odaberite **Save** (Spremi).  
Ne možete urediti korisničko ime.

## Uklonite korisnike

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Users** (Korisnici).
3. Odaberite **Remove** (Ukloni) za korisnika kojeg želite ukloniti.
4. U dijaloškom okviru odaberite **Yes, remove** (Da, ukloni).
5. Ponovite korake 3 i 4 za svakog korisnika kojeg želite ukloniti.

## Ažurirajte lozinke

Administratori mogu ponovno postaviti lozinke i ažurirati postavke lozinke.

### Ponovno postavljanje lozinke

Administratori mogu ponovno postaviti lozinke u bilo kojem trenutku. Kada administrator ponovno postavi lozinku, korisnik se može prijaviti pomoću generirane privremene lozinke. Da biste promijenili lozinku, na umreženom računalu možete navigirati do izbornika korisničkog profila u gornjem desnom kutu. Svoju lozinku možete ponovno postaviti kada primite obavijest o isteku lozinke.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Users** (Korisnici).
3. Odaberite korisnika za uređivanje.
4. Odaberite **Reset Password** (Ponovno postavi lozinku). Informacije o ograničenjima lozinke potražite u [Zahtjevi lozinke na stranici 47](#).  
Korisnik unosi novu lozinku prilikom sljedeće prijave.
5. Kad završite, odaberite **Save** (Spremi).

### Uređivanje postavki lozinke

Administratori mogu uređivati koliko često lozinke istječu, broj dopuštenih pokušaja prijave i vrijeme do automatske odjave. Kada lozinka istekne, korisnici dobivaju uputu za postavljanje nove lozinke tijekom prijave.

Postavke lozinke upotrebljavaju sljedeće zadane postavke:

- Istek lozinke: 90 dana
- Vrijeme automatske odjave: 30 minuta neaktivnosti
- Nevažeci pokušaji prijave: pet pokušaja

Da biste promijenili zadane postavke lozinke, učinite sljedeće.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.

2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Password policy** (Pravila za lozinku).
3. Uredite postavke lozinke po želji.

 Onemogućavanje isteka lozinke ili promjena vremena automatske odjave na dulje od 90 minuta neaktivnosti čini sustav podložnijim sigurnosnim prijetnjama.

4. Odaberite **Save** (Spremi).

## Konfiguriranje postavki oblaka i proaktivne podrške Illumina

Pomoću sljedećih uputa konfigurirajte Illumina proaktivnu podršku i BaseSpace Sequence Hub ili ICA na sustavu. Za više informacija o BaseSpace Sequence Hub, pogledajte [web-mjesto za podršku za BaseSpace Sequence Hub](#). Za više informacija o ICA, pogledajte [web-mjesto za podršku za Illumina Connected Analytics](#).

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
  2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Cloud settings** (Postavke oblaka).
  3. Da biste omogućili vezu s oblakom, odaberite lokaciju svoje BaseSpace Sequence Hub ili ICA domene pod padajućim izbornikom lokacija hostinga.
  4. Ako upotrebljavate BaseSpace Sequence Hub Enterprise ili ICA, unesite naziv privatne domene. Nije potrebno za BaseSpace Sequence Hub profesionalne ili osnovne račune.
  5. Za provjeru veze s oblakom odaberite **Test configuration** (Testna konfiguracija).  
Provjerite jeste li dodali potrebne krajnje točke na popis dozvola za svoj vatrozid. Popis krajnjih točaka potražite u dokumentaciji dostupnoj na [Portal za sigurnost proizvoda tvrtke Illumina](#). Morate se prijaviti da biste pristupili dokumentaciji.
-  Ako potrebne krajnje točke nisu na popisu dozvola, ne možete se povezati s uslugama utemeljenima na Illumina oblaku.
6. Odaberite zadani odabir obrade iz sljedećih opcija. Tijekom postavljanja obrade možete promijeniti zadanu postavku obrade.
    - **Cloud run monitoring** (Praćenje rada u oblaku) – odaberite kako biste omogućili daljinsko praćenje rada. Proaktivna podrška Illumina automatski se uključuje. Praćenje obrade vidljivo je samo u BaseSpace Sequence Hub.
    - **Cloud run storage** (Pohrana obrade u oblaku) – odaberite za pohranu podataka o obradi u oblak i automatsko pokretanje analiza. Proaktivna podrška Illumina i nadzor rada automatski su uključeni.
  7. Ako je omogućena pohrana obrade u oblaku, odaberite sljedeće potvrdne okvire za prijenos tih privremenih sekundarnih datoteka iz lokalne analize u oblak:
    - Prijenos FASTQ datoteka u oblak

- Prijenos BAM/CRAM datoteka u oblak
8. Da biste omogućili proaktivnu podršku Illumina, odaberite potvrdni okvir **Send instrument performance data to Illumina** (Pošalji podatke o radu instrumenta u Illumina).  
Ovisno o postavkama oblaka, ta mogućnost može biti potrebna.
  9. Za završetak odaberite **Save** (Spremi).

## Mrežne postavke

Administratorske vjerodajnice potrebne su za ažuriranje mrežnih postavki, postavljanje proxy poslužitelja, ažuriranje postavki vatrozida ili obnovu certifikata protokola za sigurnost transportnog sloja (TLS). Postavke vremena ne zahtijevaju administratorske vjerodajnice. Za pomoć pri ažuriranju mrežnih postavki obratite se službi za tehničku podršku Illumina.

### Ažuriranje mrežnih postavki

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Network settings** (Mrežne postavke).  
Prikazuje se trenutni naziv glavnog računala, naziv domene i mrežne konfiguracije.
3. Kako biste ažurirali naziv glavnog računala ili neobavezni naziv domene, odaberite **Edit** (Uredi). Po potrebi izmijenite pa odaberite **Save** (Spremi).  
Nakon promjene naziva domene morate se prijaviti u kontrolni softver.
4. Odaberite **Edit** (Uredi) za mrežno sučelje koje želite ažurirati.  
Ako su konfigurirana dva mrežna sučelja (LAN1 i LAN2), primarna oznaka određuje koja mreža ima prioritet.
5. Za konfiguriranje IP adrese koristite jednu od sljedećih opcija:
  - **Manually enter IP address** (Ručno unesite IP adresu) – za konfiguriranje IP adrese, mrežne maske i pristupnika upotrijebite polja koja se mogu uređivati. Pristupnik nije obavezan.
  - **Automatically assign IP address (DHCP)** (Automatsko dodjeljivanje IP adrese (DHCP)) – protokol za dinamičku konfiguraciju glavnog računala (DHCP) automatski dodjeljuje IP adresu, mrežnu masku i pristupnik.
6. Za konfiguriranje IP adrese DNS poslužitelja upotrijebite jednu od sljedećih opcija:
  - **Manually enter DNS server IP address** (Ručno unesite IP adresu DNS poslužitelja) – unesite IP adresu DNS poslužitelja. Ako ne postoji IP adresa DNS poslužitelja, polje ostavite prazno. Za unos više adresa koristite popis razdvojen zarezima.
  - **Automatically assign DNS server IP address** (Automatsko dodjeljivanje IP adrese DNS poslužitelja) – DHCP automatski dodjeljuje IP adresu ili adrese DNS poslužitelja.
7. **[Neobavezno]** Unesite domenu pretrage DNS-a.  
Za unos više domena pretrage koristite popis razdvojen zarezima.
8. Odaberite **Save** (Spremi).

## Postavljanje proxy poslužitelja

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Proxy settings** (Proxy postavke).
3. Odaberite potvrdni okvir **Enable proxy** (Omogući proxy).
4. Unesite adresu poslužitelja i priključak.
5. Ako proxy poslužitelj zahtijeva provjeru autentičnosti, odaberite potvrdni okvir **Requires user name and password** (Zahtijeva korisničko ime i lozinku), a zatim unesite korisničko ime i lozinku.
6. Odaberite **Save** (Spremi).

## Obnova TLS certifikata

U NovaSeq X Series Control Software v1.4 i novijoj verziji možete obnoviti TLS certifikat prema sljedećim uputama. Da biste obnovili svoj TLS certifikat na prethodnim verzijama kontrolnog softvera, obratite se Illumina tehničkoj podršci.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **TLS certificate** (TLS certifikat).  
Pojediniosti za prikaz trenutno instaliranog TLS certifikata.
3. Da biste generirali certifikat, odaberite **Use self-signed certificate** (Koristi samopotpisani certifikat).
4. Za prijenos novog TLS certifikata odaberite **Use my own certificate** (Koristi moj vlastiti certifikat).  
Ova opcija zahtijeva da prenesete sljedeće datoteke:
  - TLS certifikat
  - TLS ključ
  - CA certifikat
5. Odaberite **Renew TLS certificate** (Obnovi TLS certifikat).  
Obnova certifikata TLS traje oko 15 minuta.
6. Odaberite **Continue** (Nastavi) da biste se prijavili u instrument.

## Ažuriranje postavki vremena

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Time settings** (Postavke vremena).  
Ako je konfigurirano, prikazuje se adresa poslužitelja protokola mrežnog vremena (NTP).
3. Da ažurirate adresu poslužitelja, unesite adresu za poslužitelj protokola mrežnog vremena ili skup poslužitelja.  
Za unos više poslužitelja protokola mrežnog vremena upotrijebite popis razdvojen zarezima.
4. Odaberite **Save** (Spremi).

## Ažuriranje postavki vatrozida

Omogućite mrežne priključke 80 i 443 za podršku značajkama daljinskog pristupa, kao što su daljinsko planiranje obrada, nadzor obrada, upravljanje korisnicima ili upravljanje aplikacijama za sekundarnu analizu.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Firewall settings** (Postavke vatrozida).
3. Odaberite potvrdni okvir **Enable network ports 80 and 443 for remote access** (Omogući mrežne priključke 80 i 443 za daljinski pristup).
4. Odaberite **Save** (Spremi).

## Definiranje zadane lokacije izlazne mape

Upotrijebite upute u ovom odjeljku za određivanje zadane izlazne mape ili postavljanje vanjske pohrane. Možete promijeniti izlaznu mapu za svaku obradu tijekom postavljanja obrade. Softver sprema CBCL datoteke i druge podatke o obradi u izlaznu mapu.

Potrebna je izlazna mapa, osim ako nije omogućena pohrana u obradi oblaka. Upotrebljavajte samo mrežni pogon kao zadanu izlaznu mapu. Upotreba izlazne mape na instrumentu negativno utječe na vrijeme obrade sekvenciranjem.

## Dodavanje mrežnog pogona vanjskoj pohrani

Upotrijebite sljedeće upute za postavljanje trajnog mrežnog pogona i navedite zadanu lokaciju izlazne mape. Server Message Block (SMB) i Network File System (NFS) jedini su podržani načini za trajnu ugradnju mrežnog pogona na NovaSeq X Series.

Da biste upotrebljavali svoj mrežni pogon kao izlaznu mapu, najprije ga morate dodati kao dostupnu vanjsku opciju pohrane.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **External storage** (Vanjska pohrana).
3. Odaberite **Add network storage** (Dodaj mrežnu pohranu).
4. Odaberite vrstu mrežnog pogona.
5. Unesite sljedeće podatke:
  - Lokacija poslužitelja
  - **[Neobavezno]** Domena
  - Korisničko ime
  - Lozinka
6. Ako upotrebljavate SMB pogon za mrežnu pohranu, odaberite opciju šifriranja datoteka. Preporučuje se korištenje šifriranja.
7. Za testiranje povezivanja mrežne pohrane odaberite **Test configuration** (Testna konfiguracija).

8. Nakon dovršetka testa odaberite **Save** (Spremi).

Nakon spremanja, opcija mrežne pohrane postaje dostupno mjesto izlazne mape. Upute o odabiru zadane opcije izlazne mape potražite u [Određivanje vanjske pohrane kao izlazne mape na stranici 53](#).

Da biste uklonili mrežni pogon kasnije, odaberite **Remove volume** (Ukloni volumen) u stupcu Actions (Radnje) na poslužitelju na zaslonu External storage (Vanjska pohrana).

## Određivanje vanjske pohrane kao izlazne mape

Kako biste koristili vanjsku opciju pohrane kao zadanu izlaznu mapu, odaberite vanjsku izlaznu mapu za pohranu kako slijedi.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **External storage** (Vanjska pohrana).
3. Ako je dodana izlazna mapa, odaberite **Edit folders** (Uredi mape), a zatim **Add folder** (Dodaj mapu).
4. Ako izlazna mapa nije dodana, odaberite **Add folder** (Dodaj mapu).
5. Odaberite lokaciju poslužitelja s padajućeg popisa, a zatim odaberite jednu od dostupnih mapa.
6. Unesite nadimak mape.
7. Odaberite **Save** (Spremi).
8. Kako biste uklonili izlazne mape odaberite **Remove** (Ukloni) na zaslonu Edit folders (Uredi mape).

## Upravljanje aplikacijama DRAGEN

Administratori mogu instalirati ili deinstalirati DRAGEN aplikacije. Dodatne informacije o kreiranju planirane obrade potražite u [Planiranje obrade sekvenciranjem na stranici 63](#).

### Instaliranje aplikacija

1. Preuzmite aplikaciju (\*.iapp) sa [Stranice za podršku za NovaSeq X Series](#). Spremite instalacijski program u mrežni pogon.

 Ako je format datoteke aplikacije IPB2, pogledajte upute za [Ažuriranja softvera na stranici 94](#).

2. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
3. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Applications** (Aplikacije).
4. Odaberite **Install applications** (Instaliranje aplikacija).
5. Idite na datoteku aplikacije, a zatim odaberite **Open** (Otvori).  
Nakon prijenosa datoteke prikazuju se informacije o aplikaciji.
6. Odaberite **Install** (Instaliranje).  
Nakon instaliranja aplikacije možete pregledati postavke konfiguracije. Pogledajte [Uredite postavke aplikacije na stranici 54](#).

## Uredite postavke aplikacije

DRAGEN aplikacija pruža zadani komplet za pripremu biblioteke, komplet prilagodnika indeksa, informacije o očitavanju, informacije o indeksu i dopuštenja. Neke aplikacije također pružaju postavke i konfiguraciju za sekundarnu analizu.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Applications** (Aplikacije).
3. Odaberite aplikaciju za prikaz.  
Nakon što instalirate aplikaciju, automatski se otvara zaslon Configuration (Konfiguracija).
4. Uredite bilo koju od sljedećih informacija:
  - Kompleti za pripremu biblioteke
  - Kompleti prilagodnika indeksa
  - Očitavanja indeksa
  - Vrsta očitavanja
  - Duljina indeksa
  - Duljina očitavanja
5. Odaberite **Save** (Spremi).

## Deinstalacija aplikacije

Administratori mogu deinstalirati aplikacije.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Applications** (Aplikacije).
3. Odaberite aplikaciju za deinstalaciju.
4. Odaberite **Uninstall** (Deinstaliraj).
5. Potvrdite deinstaliranje aplikacije.

## Uvoz datoteka resursa

Možete uvesti referentne genome ili referentne datoteke. Popis referentnih genoma na instrumentu potražite na stranici [Proizvodi kompatibilni s NovaSeq X Series](#). Možete ukloniti postojeće referentne genome ili referentne datoteke za brisanje prostora na tvrdom disku.

### Uvoz referentnih genoma

Možete dodati i izbrisati referentne genome na kartici Genomes (Genomi) na zaslonu Resource files (Datoteke resursa). Kartica Genomes (Genomi) prikazuje naziv genoma, jesu li standardni ili prilagođeni genom, vrstu i izvor genoma.

1. Provjerite da nema obrada sekvenciranjem ili sekundarnih analiza na instrumentu u tijeku.

2. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
3. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Resource files** (Datoteke resursa).
4. Na kartici Genomes (Genomi) odaberite **Import genome** (Uvezi genom).
5. Idite na referentni genom (\*.tar.gz), a zatim odaberite **Select** (Odaberi).  
Sustav uvozi odabrani genom.

## Uvoz referentnih datoteka

Referentne datoteke možete dodavati i brisati na kartici Reference files (Referentne datoteke) na zaslonu Resources files (Datoteke resursa). Kartica Reference Files (Referentne datoteke) prikazuje naziv referentne datoteke, vrstu datoteke, opis datoteke i broj povezanih referentnih genoma.

### Generiranje referentnih datoteka

Ako izvodite identificiranje CNV-a, možete upotrebljavati opcionalnu datoteku panela normalnih uzoraka. Datoteka panela normalnih uzoraka referentni je normalizacijski algoritam koji upotrebljava izvana isporučene normalne uzorke za određivanje početne razine iz koje se mogu identificirati CNV događaji. Navedene odgovarajuće normalne uzorke treba izvesti iz iste vrste uzorka, pripreme biblioteke, tijeka rada sekvenciranja koji se upotrebljava za uzorak slučaja. Algoritam oduzima odstupanja razine sustava koja nisu specifična za uzorak.

Možete upotrebljavati datoteku panela normalnih uzoraka za somatske i zametne varijante.

Ako upotrebljavate sekundarnu analizu DRAGEN Enrichment, možete upotrijebiti početnu datoteku buke za filtriranje sekvenciranja ili sustavne buke. Možete preuzeti standardne prilagođene datoteke buke s [Illumina web-mjesta za podršku](#) ili stvoriti prilagođenu početnu datoteku buke.

Upotrijebite jednu od sljedećih opcija za generiranje datoteke panela normalnih vrijednosti ili datoteke početne vrijednosti buke. Preporučuje se korištenje ~ 50 uzoraka.

- Upotrebljavajte DRAGEN poslužitelj. Upute potražite na [web-mjestu za podršku za Illumina DRAGEN Bio-IT Platform](#).
- Upotrebljavajte DRAGEN aplikaciju Baseline Builder na Illumina DRAGEN Bio-IT Platform, koja prihvaća FASTQ, BAM ili CRAM. Početna aplikacija Builder generira datoteku CNV Baseline (\*.combined.counts.txt.gz datoteka).

### Uvoz referentnih datoteka

1. Provjerite da nema obrada sekvenciranjem ili sekundarnih analiza na instrumentu u tijeku.
2. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
3. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Resource files** (Datoteke resursa).
4. Na kartici Reference Files (Referentne datoteke) odaberite **Import reference file** (Uvoz referentne datoteke).
5. Idite na referentnu datoteku, a zatim odaberite **Open** (Otvori).

6. **[Opcionalno]** Unesite opis referentne datoteke.
7. Unesite broj verzije.
8. Na padajućem popisu odaberite vrstu datoteke.  
Ako vaša vrsta datoteke nije navedena na popisu, odaberite **Other** (Drugo) i unesite vrstu datoteke u prikazano polje.
9. Odaberite referentne genome koji se odnose na referentnu datoteku.
10. Odaberite **Save** (Spremi).

## Uvoz prilagođenih kompleta za pripremu datoteke i kompleta prilagodnika indeksa

Možete uvesti prilagođene komplete za pripremu biblioteke i prilagodnika indeksa za upotrebu u obradama sekvenciranjem. Da biste uvezli prilagođene komplete morate biti administrator. Komplet prilagođenog prilagodnika indeksa naveden je u kompletu za pripremu biblioteke i mora se uvesti najprije.

### Uvezite komplet prilagođenog prilagodnika indeksa

Komplete prilagođenih prilagodnika indeksa možete uvesti pomoću dostupnog predloška.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Custom kits** (Prilagođeni kompleti).
3. Da biste preuzeli datoteku TSV predloška, odaberite **Download template** (Preuzmi predložak).
4. Uredite sljedeće odjeljke:  
Polja moraju počinjati alfanumeričkim znakom i smiju sadržavati samo alfanumeričke znakove, točke, crtice i podcrte.
  - **IndexKit** (Komplet za indeksiranje) – pregled informacija za komplet prilagodnika indeksa, uključujući naziv, verziju, opis i strategiju indeksa.
  - **Resources** (Resursi) – omogućuje vam da navedete sljedove prilagodnika za Read 1 (Očitanje 1) i Read 2 (Očitanje 2). Na temelju vrijednosti u ovom odjeljku, uvezena datoteka postavlja vrstu kompleta indeksa kao jednu od sljedećih opcija:
    - Standardni raspored (nefiksni)
    - Fiksni raspored (jedna ploča)
    - Fiksni raspored ploče (višestruka ploča)
  - **Indices** (Indeksi) – popis indeksa, uključujući naziv, slijed prilagodnika i je li indeks za Indeks 1 ili Indeks 2.
5. Uklonite upute predloška uključene u šiljaste zagrade (< >), a zatim spremite TSV datoteku.

6. Odaberite **Import index adapter kit** (Uvoz kompleta prilagodnika indeksa), idite do prilagođenog kompleta prilagodnika indeksa (\*.tsv), a zatim odaberite **Open** (Otvori).
7. Nakon uspješnog uvoza prilagođenog kompleta prilagodnika indeksa, odaberite naziv za pregled i uređivanje informacija.

## Dodajte prilagođeni komplet za pripremu biblioteke

Upotrijebite sljedeće upute za prijenos prilagođenih kompleta za pripremu biblioteke.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Custom kits** (Prilagođeni kompleti).
3. Odaberite **Add library prep kit** (Dodaj komplet za pripremu biblioteke), a zatim unesite sljedeće podatke:
  - Naziv kompleta za pripremu biblioteke
  - **[Neobavezno]** Opis
  - **[Neobavezno]** Organizacija. Tvrtka ili ustanova koja je vlasnik kompleta za pripremu prilagođene biblioteke. Organizacija ne može biti Illumina.
  - Dopuštene vrste očitavanja
  - Zadana vrsta očitavanja
  - Zadani ciklus očitavanja
4. S padajućeg popisa odaberite barem jedan kompatibilni komplet prilagodnika indeksa.
5. Odaberite **Save** (Spremi).
6. Nakon uspješnog dodavanja kompleta za pripremu biblioteke odaberite naziv za pregled i uređivanje informacija.

## Prilagodba postavki sustava

Ovaj odjeljak sadrži informacije o konfiguriranju dostupnih postavki prilagodbe. Zadane postavke obrade također možete promijeniti po osnovi obrade tijekom pregleda obrade.

Za postavljanje zadane izlazne mape pogledajte [Definiranje zadane lokacije izlazne mape na stranici 52](#).

### Naziv instrumenta

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Instrument settings** (Postavke instrumenta).
3. Unesite željeni naziv instrumenta.  
Naziv može sadržavati do 20 alfanumeričkih znakova i pojavljuje se na vrhu svakog zaslona.
4. Odaberite **Save** (Spremi).

## Nepodudaranje ID-a epruvete biblioteke

Da biste konfigurirali način na koji sustav upravlja nepodudaranjem između ID-a trake epruveta za biblioteke na listu s uzorcima i umetnute trake epruveta za biblioteke, učinite sljedeće.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Instrument settings** (Postavke instrumenta).
3. Odaberite jednu od sljedećih opcija:
  - **Display warning and allow to continue with mismatch** (Prikaži upozorenje i dopusti nastavak nepodudaranja) – omogućuje korisniku odabir druge obrade, ponovno umetanje druge trake epruveta za biblioteke ili nastavak nepodudaranja.
  - **Block from continuing with sequencing** (Blokiraj nastavak sekvenciranja) – korisnik mora odabrati drugu obradu ili ponovno učitavanje trake epruveta za biblioteke.
4. Odaberite **Save** (Spremi).

## Postavljanje zadanog odabira obrade

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Instrument settings** (Postavke instrumenta).
3. Odaberite zadani odabir obrade iz sljedećih opcija:
  - Odaberite planiranu obradu
  - Ručno unesite informacije o obradi (samo BCL-ovi)
  - Uvoz lista s uzorcima za lokalnu analizu
4. **[Neobavezno]** Postavite zadane duljine očitavanja za ručne obrade na sljedeći način.
  - a. Potvrdite da je vrsta ručne obrade zadani odabir obrade.
  - b. Odaberite potvrdni okvir **Default read lengths** (Zadane duljine očitavanja).
  - c. Unesite informacije o očitavanju i indeksiranju.
5. Odaberite **Save** (Spremi).

## Automatsko otkrivanje informacija indeksa

Ova značajka zahtijeva BCL Convert 1.4 ili noviji. Kada je omogućena, ta značajka omogućuje sustavu automatsko otkrivanje informacija o indeksu i generiranje izvješća o demultipleksu i BCL Convert. Ova postavka sustava odnosi se na sve obrade, osim ako automatsko otkrivanje indeksa nije na drugi način konfigurirano na uvezenom listu s uzorcima. Dodatne informacije potražite u napomenama o izdanju za DRAGEN na instrumentu NovaSeq X Series koje su dostupne na [stranici za podršku za NovaSeq X Series](#).

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Instrument settings** (Postavke instrumenta).

3. Da biste promijenili zadanu postavku, poništite odabir potvrdnog okvira **Automatically detect and update index information** (Automatsko otkrivanje i ažuriranje informacija indeksa).
4. **[Neobavezno]** Odaberite potvrdni okvir **Save FASTQ files for sequencing only runs** (Spremi FASTQ datoteke samo za obrade sekvenciranjem).
5. Odaberite **Save** (Spremi).

## Postavljanje zadanog upravljanja podacima o obradi

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Run output file settings** (Postavke izlaznih datoteka obrade).
3. Da biste promijenili zadanu postavku za obrade s lokalnom sekundarnom analizom, poništite odabir potvrdnog okvira **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (Prijenos mape BCL podataka u vanjsku pohranu i/ili oblak).  
Ova postavka se ne odnosi samo na ručne obrade koje generiraju BCL datoteke ili obrade s analizom u oblaku.
4. **[Neobavezno]** Odaberite opciju brisanja datoteka sekundarne analize s instrumenta nakon što se prenesu u vanjsku pohranu ili oblak.  
Ova postavka zahtijeva dopuštenja administratora.
5. Odaberite **Save** (Spremi).

## Prilagođene početnice

Kako biste koristili prilagođene početnice za obradu, potrebna su dva dodatna koraka tijekom postavljanja obrade:

- Pripremite i dodajte odgovarajući volumen svake prilagođene početnice u prilagođene položaje za početnice na ulošku reagensa.
- Tijekom pregleda obrade konfigurirajte obradu kako biste koristili prilagođene početnice.
  - Za NovaSeq X Series Control Software v1.2 i starije verzije preuzmite odgovarajuću XML datoteku s receptom za prilagođene početnice s [web-mjesta za podršku za NovaSeq X Series](#). Prenesite prilagođeni recept početnice tijekom pregleda obrade.
  - Za NovaSeq X Series Control Software v1.3 i novije verzije odaberite primjenjive potvrdne okvire prilagođenih početnica. Prijenos prilagođenog recepta onemogućuje potvrdne okvire prilagođenih početnica.

Svi ostali koraci slijede standardni tijek rada. Upute za protokol sekvenciranja potražite u [Protokol na stranici 63](#).

Kada se prilagođene početnice upotrebljavaju za Read 1 (Očitavanje 1) ili Očitavanje 2 (Read 2), softver usmjerava instrument da se povuče iz jažica CP1 i CP2. Stoga se Illumina početnice ne upotrebljavaju za obradu sekvenciranja. Illumina početnice se odnose na početnice koje se već nalaze u ulošku reagensa.

Ako se Illumina početnice ne upotrebljavaju za Read 1 (Očitavanje 1) ili Očitavanje 2 (Read 2), opcionalna Illumina PhiX kontrola se *ne* sekvencira. Da biste upotrebljavali PhiX kontrolu s prilagođenim početnicama, obratite se Illumina tehničkoj podršci za upute.

**i** | Budući da se PhiX ne indeksira, podaci dobiveni sekvenciranjem iz PhiX kontrole ne generiraju se za očitavanja indeksa bez obzira na to koja se početnica za indeksiranje upotrebljava.

## Priprema i dodavanje prilagođenih početnica

Prilagođene početnice pripremaju se s pomoću prilagođene početnice NovaSeq X Series i zatim se dodaju u uložak reagensa. Provjerite je li uložak reagensa odmrznut i pregledan prije nego što nastavite.

### Pripremite prilagođene početnice

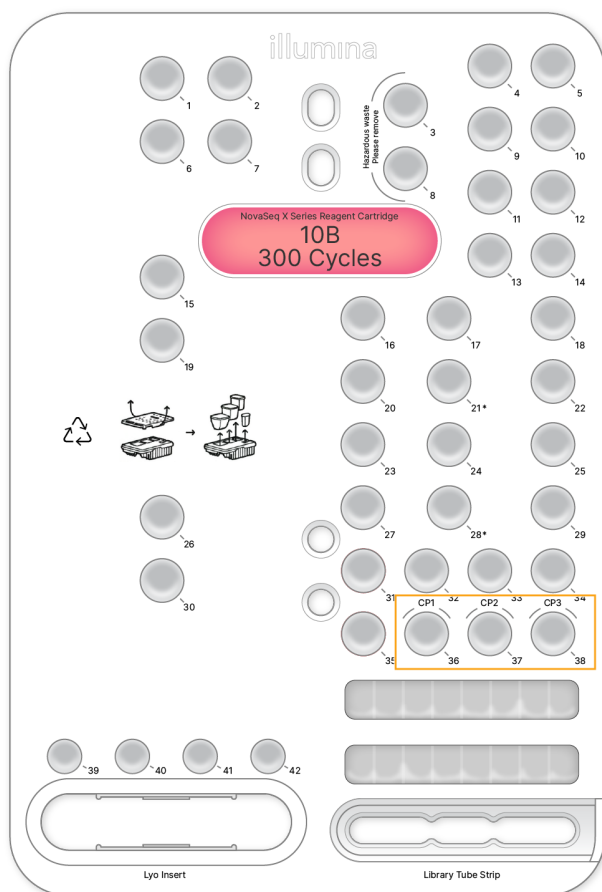
1. Ako je zamrznuta, odmrznite svaku prilagođenu početnicu koja će se upotrebljavati.
2. Upotrijebite pufer za prilagođene početnice NovaSeq X Series za razrjeđivanje prilagođenih početnica kako biste dobili sljedeće volumene pri konačnoj koncentraciji od 0,3  $\mu$ M. Prilikom kombiniranja početnica za prilagođeno očitavanje indeksa ili bilo koju prilagođenu mješavinu početnica za očitavanje, konačna koncentracija svake početnice treba biti 0,3  $\mu$ M.

| Prilagođena početnica                          | Volumen (ml) za<br>1,5B protočnu<br>stanicu | Volumen (ml) za<br>protočnu stanicu 5B,<br>10B ili 25B |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Prilagođena početnica za Read 1 (Očitavanje 1) | 3                                           | 5                                                      |
| Prilagođena početnica za Read 2 (Očitavanje 2) | 3                                           | 5                                                      |
| Prilagođena mješavina početnice indeksa 1 i 2  | 5                                           | 6                                                      |

### Dodavanje prilagođene početnice

1. Upotrijebite maramicu Polynit Heatseal za brisanje brtve folije koja prekriva svaki položaj prilagođene početnice.

| Položaj | Prilagođena početnica                          |
|---------|------------------------------------------------|
| CP1     | Prilagođena početnica za Read 1 (Očitavanje 1) |
| CP2     | Prilagođena početnica za Read 2 (Očitavanje 2) |
| CP3     | Prilagođena mješavina početnice indeksa 1 i 2  |



- Pomoću čistog vrha pipete probušite foliju koja prekriva svaki položaj prilagođene početnice.
- Dodajte sljedeće volumene prilagođene početnice u odgovarajući položaj na ulošku reagensa. Izbjegavajte dodirivanje brtve folije dok nanosite početnicu.

| Položaj | Prilagođena početnica                          | Volumen (ml) za 1,5B protočnu stanicu | Volumen (ml) za protočnu stanicu 5B, 10B ili 25B |
|---------|------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| CP1     | Prilagođena početnica za Read 1 (Očitavanje 1) | 3                                     | 5                                                |
| CP2     | Prilagođena početnica za Read 2 (Očitavanje 2) | 3                                     | 5                                                |

| Položaj | Prilagođena početnica                            | Volumen (ml) za<br>1,5B protočnu<br>stanicu | Volumen (ml) za<br>protočnu stanicu<br>5B, 10B ili 25B |
|---------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| CP3     | Prilagođena mješavina početnice<br>indeksa 1 i 2 | 5                                           | 6                                                      |

# Protokol

U ovom se odjeljku nalaze detaljne upute o pripremi potrošnog materijala i postavljanju obrade sekvenciranjem.

Prilikom rukovanja reagensima i drugim kemikalijama nosite zaštitne naočale, laboratorijsku kutu i rukavice bez pudera.

Prije početka protokola provjerite imate li potreban potrošni materijal i opremu. Pogledajte [Potrošni materijal i oprema na stranici 34](#).

Slijedite protokole prikazanim redoslijedom, upotrebljavajući navedene volumene, temperature i trajanje.

## Planiranje obrade sekvenciranjem

Možete upotrijebiti jednu od sljedećih opcija za planiranje obrade sekvenciranjem za NovaSeq X Series. Nakon postavljanja obrade, planirana se obrada prikazuje na kartici Planned (Planirano) na zaslonu Runs (Obrade) i dostupna je za odabir prilikom pokretanja obrade sekvenciranjem.

- Za planiranje obrada u oblaku upotrijebite BaseSpace Sequence Hub.
  - Prije planiranja obrade provjerite jeste li konfigurirali postavke oblaka. Za više informacija pogledajte [Konfiguriranje postavki oblaka i proaktivne podrške Illumina na stranici 49](#).
  - Nakon spremanja obrada je dostupna na instrumentu za sekvenciranje. Ako instrument nije povezan s oblakom, možete izvesti datoteku lista s uzorcima v2 i uvesti obradu sekvenciranjem u sustav za sekvenciranje.
  - Za više informacija o BaseSpace Sequence Hub, pogledajte [web-mjesto za podršku za BaseSpace Sequence Hub](#).
- Da biste planirali lokalno pokretanje, upotrijebite NovaSeq X Series Control Software dostupan na instrumentu ili putem umreženog računala.
  - Nakon sekvenciranja automatski se pokreće analiza na instrumentu. Podaci CBCL-a i izlazne datoteke DRAGEN sekundarne analize pohranjuju se u odabranoj izlaznoj mapi.
  - Ako upotrebljavate umreženo računalo, računalo mora biti povezano na istu lokalnu mrežu kao i sustav za sekvenciranje i imati instaliran korijenski certifikat.
  - Za postavljanje obrade i izvođenje sekvenciranja bez mrežne veze pogledajte [Pokretanje ručne obrade na stranici 72](#) ili [Uvoz lista s uzorcima na stranici 71](#).

## Izrada planirane obrade

Za planiranje nove obrade sekvenciranjem upotrijebite sučelje za planiranje obrade na instrumentu ili u oblaku. Alternativno, možete uvesti datoteku s listom s uzorcima v2 kako biste izradili planiranu obradu.

Po potrebi upotrijebite jednu od sljedećih opcija za generiranje lista s uzorcima:

- Idite na softver za daljinsko upravljanje. Odaberite naziv obrade, a zatim odaberite **Export sample Sheet** (Izvezi list s uzorcima). Odaberite **Export** (Izvezi) kako biste spremili list s uzorcima.
- Planirajte obradu sekvenciranjem u Run Planning (Planiranje obrade) u BaseSpace Sequence Hub i upotrijebite lokalnu pohranu. Nakon što završite s planiranjem obrade, izvezite list s uzorcima.
- Upotrijebite list s uzorcima koji se nalazi u izlaznoj mapi dovršene obrade sekvenciranjem.

## Izrada obrade

Za planiranje obrade na instrumentu, idite na karticu Planned (Planirano) na zaslonu Runs (Obrade). U BaseSpace Sequence Hub, koristite opciju planiranja obrade. Navedite potrebne informacije kako je navedeno u sučelju.

| Postavka obrade                  | Pojedinosti                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv obrade                     | Jedinstveni naziv za identifikaciju obrade.                                                                                                                                                                             |
| Opis obrade                      | Opis obrade.                                                                                                                                                                                                            |
| Platforma instrumenta            | Sustav za sekvenciranje (NovaSeq X Series).                                                                                                                                                                             |
| Sekundarna analiza               | Označava lokaciju sekundarne analize, ako je primjenjivo. Analizirajte podatke sekvenciranja u oblaku pomoću sustava BaseSpace Sequence Hub ili na instrumentu. Alternativno, postavite obradu bez sekundarne analize.  |
| Broj ciklusa u svakom očitavanju | Unesite vrijednosti za Očitavanje 1, Indeks 1, Indeks 2 i Očitavanje 2. Za više informacija pogledajte <a href="#">Broj ciklusa na stranici 65</a> .<br>Za obradu samo s kontrolom PhiX, unesite 0 u oba polja indeksa. |
| ID epruvete biblioteke           | ID se nalazi na naljepnici trake epruveta za biblioteke. Ta se postavka može označiti kao ID spremnika uzorka.                                                                                                          |

Informacije o konfiguriranju sekundarne analize potražite u [Postavljanje sekundarne analize na stranici 65](#).

## Uvoz lista s uzorcima

1. Idite na karticu Planned (Planirano) na zaslonu Runs (Obrade).
2. Odaberite **Import sample sheet** (Uvezi list s uzorcima), a zatim otvorite datoteku lista s uzorcima v2.  
Za informacije o formatiranju i zahtjevima lista s uzorcima pogledajte [stranicu podrške Resursi lista s uzorcima v2](#).
3. Nakon provjere valjanosti lista s uzorcima odaberite **Next** (Sljedeće) da biste pregledali uvezene pojedinosti o obradi.

Tijekom pregleda uvezene pojednosti o obradi mogu se uređivati.

4. **[Neobavezno]** Izvršite bilo koju od sljedećih radnji:

- Za uređivanje postavki obrade ili postavki konfiguracije, odaberite **Edit** (Uredi) pored obrade ili konfiguracije.
- Da biste izbrisali konfiguraciju, odaberite **Delete** (Izbriši) pored konfiguracije, a zatim odaberite **Yes, delete** (Da, izbriši).
- Da biste ciklusu dodali drugu konfiguraciju analize, odaberite **Add another configuration** (Dodaj drugu konfiguraciju).

5. Za spremanje obrade odaberite jednu od sljedećih opcija.

- Da biste kasnije uredili pojedinosti obrade, odaberite **Save as draft** (Spremi kao nacrt).
- Kako biste dovršili pojedinosti obrade i planirali sekvenciranje odaberite **Save as planned** (Spremi kako je planirano).

## Broj ciklusa

Ukupan broj ciklusa očitavanja i indeksnih ciklusa ne može premašiti broj ciklusa navedenih u kompletu reagensa. Ograničenje indeksnih ciklusa primjenjuje se na cikluse koji se koriste kao indeks, a ne na cikluse jedinstvenog molekularnog identifikatora (UMI) ili skraćena očitavanja.

Ako planirate obradu u oblaku koja koristi više konfiguracija analize, navedite najdužu duljinu očitavanja potrebnu za konfiguraciju. Prilikom postavljanja konfiguracije, nadjačavanje automatski skraćuje duljinu na temelju preporučenih duljina za odabrani komplet za pripremu biblioteke.

Vrijednost Očitavanja 2 obično je ista kao i vrijednost Očitavanja 1.

### Ograničenja ciklusa

- Read 1 (Očitavanje 1): Do 301 ciklus.
- Index 1 (Indeks 1): Do 12 ciklusa za obradu planiranu u BaseSpace Sequence Hub. Do 10 ciklusa za obrade planirane na instrumentu.
- Index 2 (Indeks 2): Do 12 ciklusa za obradu planiranu u BaseSpace Sequence Hub. Do 10 ciklusa za obrade planirane na instrumentu.
- Read 2 (Očitavanje 2): Do 301 ciklus.

## Postavljanje sekundarne analize

Sustavi za sekvenciranje NovaSeq X i NovaSeq X Plus omogućuju izvođenje više DRAGEN analiza u jednoj obradi sekvenciranjem. Prije postavljanja sekundarne analize provjerite jeste li instalirali odgovarajuću DRAGEN aplikaciju na instrument. Više informacija o instaliranju aplikacija DRAGEN potražite u odjeljku [Instaliranje aplikacija na stranici 53](#).

Možete kreirati do 12 kombinacija analize i referentnog genoma uz dodatnu aplikaciju samo BCL Convert. Za svaku kombinaciju možete upotrijebiti do 32 konfiguracije pomoću drugog kompleta za pripremu biblioteke, kompleta prilagodnika indeksa ili postavki konfiguracije za aplikaciju za analizu i kombinaciju referentnog genoma koja je već upotrijebljena.

Sljedeće kombinacije uključene su u ograničenje od 12 konfiguracija:

- Ista aplikacija za analizu i verzija aplikacije s različitim referentnim genomom
- Isti referentni genom s drugom verzijom aplikacije ili drugom aplikacijom
- Različita aplikacija ili verzija aplikacije s drugim referentnim genomom

Sekundarnu analizu konfigurirajte na sljedeći način.

1. Odaberite aplikaciju i navedite sljedeće postavke konfiguracije za obradu:

- **[Opcionalno]** Opis konfiguracije
- Komplet za pripremu biblioteke
- Kompleti prilagodnika indeksa
- Referentni genom (nije primjenjivo za DRAGEN BCL Convert)

Kada se odabere komplet za pripremu biblioteke Illumina, sljedovi prilagodnika za Read 1 (Očitavanje 1) i Read 2 (Očitavanje 2) automatski se popunjavaju i ne mogu se mijenjati. Ciklusi prekoračenja također se automatski popunjavaju.

2. Po potrebi navedite dodatne postavke analize. Dostupne ili potrebne postavke razlikuju se ovisno o aplikaciji, verziji aplikacije i odabranim postavkama konfiguracije. Dodatne informacije o DRAGEN, potražite na [stranici za podršku za Illumina DRAGEN Bio-IT Platform](#) i u napomenama o izdanju za DRAGEN na instrumentu NovaSeq X Series koje su dostupne na [stranici za podršku za NovaSeq X Series](#).

3. Za unos podataka o uzorku upotrijebite jednu od sljedećih opcija:

- Da biste uvezli podatke o uzorku, preuzmite CSV predložak, dodajte podatke o uzorku i uvezite uređenu CSV datoteku.
- Zalijepite ID-ove uzoraka i položaje jažica ploče za indeksiranje ili indekse i7 i i5 izravno iz vanjske datoteke. Prije lijepljenja po potrebi dodajte dodatne redove uzoraka. ID-ovi uzoraka mogu sadržavati do 20 alfanumeričkih znakova, crtica i podcrta.



Pločice s indeksom fiksnog rasporeda zahtijevaju unose za položaj jažice. Indeksi koji nemaju fiksni raspored zahtijevaju unose za indekse i7 i i5. Indekse i5 treba unijeti u smjer prema naprijed.

- Ručno unesite ID-ove uzoraka i odgovarajuće položaje ili indekse u jažici. Ako za komplet za pripremu biblioteke odaberete Not Specified (Nije specificirano), unesite sekvence indeksa 2 (i5) u smjeru prema naprijed.

4. Dovršite konfiguraciju obrade.

- Da biste kasnije uredili pojedinosti obrade, odaberite **Save as draft** (Spremi kao nacrt).

- Kako biste dovršili ciklus obrade i učinili obradu dostupnom za sekvenciranje odaberite **Save as Planned** (Spremi kako je planirano)

## Odmrzavanje potrošnog materijala

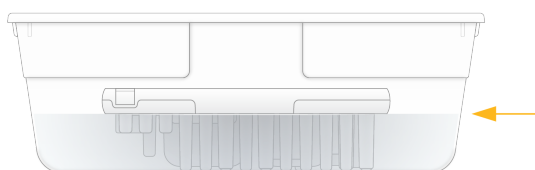
Prije sekvenciranja upotrijebite sljedeće upute za odmrzavanje potrošnog materijala.

### Odmrznite uložak s reagensom u kontroliranoj vodenoj kupelji

Upotrebljavajte sljedeće upute za odmrzavanje uloška s reagensom u vodenoj kupelji sobne temperature (15 °C do 30 °C).

**!** Umetanje trake epruveta za biblioteke ili lyo umetka u uložak reagensa tijekom odmrzavanja može uzrokovati smanjenu kvalitetu podataka ili neuspjeh obrade.

1. Stavite novi par rukavica bez pudera i izvadite uložak iz pohrane na -25 °C do -15 °C.
2. Izvadite uložak iz kutije, a zatim ga izvadite iz vrećice.
3. Uronite uložak reagensa u vodenu kupelj laboratorijske kvalitete na sobnoj temperaturi dok voda ne dosegne dno poklopca uloška.



**!** Upotreba tople vode za otapanje reagensa može uzrokovati smanjenu kvalitetu podataka ili neuspješan rad.

4. Odmrzavajte 4 sata. Ne smije premašiti 24 sati.
5. **[25B, 10B, 5B]** Za potvrdu da su reagensi otopljeni, pregledajte položaj br. 30 na donjoj strani uloška i uvjerite se da u sadržaju nema leda.  
Za NovaSeq X Series 1.5B Reagent Kit, Illumina preporučuje strogo pridržavanje navedenih uvjeta i vremena odmrzavanja. Vizualne provjere za potvrdu jesu li reagensi otopljeni možda neće biti točne za ovaj komplet.
6. Temeljito osušite uložak papirnatim ručnicima. Osušite između jažica ispod uloška tako da se ukloni sva voda.
7. Preokrenite ili lagano lupnite dno uloška na stol kako biste uklonili višak vode.
8. Provjerite ima li na folijskim brtvama vode.
9. Ako je voda još uvijek prisutna, osušite je materijalom koji ne ostavlja dlačice.
10. Preokrenite uložak 10 puta da biste promiješali reagense.

11. Nježno lupnite dnom uložka na stol kako biste smanjili mjehuriće zraka.
12. Ako se uložak reagensa ne može umetnuti u instrument u roku od 24 sata, čuvajte ga na temperaturi od 2 °C do 8 °C do 72 sata ili ga vratite u pohranu temperature -25 °C do -15 °C na najviše 7 dana. Nakon odmrzavanja, nemojte ponovno zamrzavati više od jedanput.

## Odmrznite uložak s reagensom u hladnjaku

Upotrijebite sljedeće upute za odmrzavanje uložka reagensa u hladnjaku na temperaturi od 2 °C do 8 °C.

 Umetanje trake epruveta za biblioteke ili lio umetka u uložak reagensa tijekom odmrzavanja može uzrokovati smanjenu kvalitetu podataka ili neuspjeh obrade.

1. Stavite novi par rukavica bez pudera i izvadite uložak iz pohrane na -25 °C do -15 °C.
2. Izvadite uložak iz kutije, a zatim ga izvadite iz vrećice.
3. Odmrznite u hladnjaku na temperaturi od 2 °C do 8 °C na 48 sati.
4. Preokrenite uložak 10 puta da biste promiješali reagense.
5. Nježno lupnite dnom uložka na stol kako biste smanjili mjehuriće zraka.
6. Ako se uložak reagensa ne može umetnuti u instrument u roku od 24 sata, čuvajte ga na temperaturi od 2 °C do 8 °C do 72 sata ili ga vratite u pohranu temperature -25 °C do -15 °C na najviše 7 dana. Nakon odmrzavanja, nemojte ponovno zamrzavati više od jedanput.

## Odmrznite umetak Lyo

1. Izvadite umetak lyo od skladištenja na -25 °C do -15 °C.
2. Odmrzavajte na sobnoj temperaturi 10 minuta.
3. Ako se lyo umetak ne može umetnuti unutar 24 sata, vratite ga na pohranu na temperaturi od -25 °C do -15 °C. Nakon odmrzavanja, nemojte ponovno zamrzavati više od jedanput.

## Odmrznite pufere za pretpunjenje i prilagođene početnice

1. Izvadite pufere za pretpunjenje i prilagođene početnice iz pohrane na -25 °C na -15 °C.
2. Odmrzavajte na sobnoj temperaturi na 10 minuta, a zatim okrenite pet puta.
3. Ako se puferi za pretpunjenje i prilagođene početnice ne mogu umetnuti unutar 8 sati, vratite ih na pohranu na temperaturi od -25 °C do -15 °C. Nakon odmrzavanja, nemojte ponovno zamrzavati više od jedanput.

## Odmrznite protočnu stanicu

1. Uklonite novi paket protočne stanice iz skladišta u kojem je temperatura između 2 °C i 8 °C.
2. Stavite zatvoreno pakiranje protočne stanice na stranu 10 – 15 minuta kako bi protočna stanica dosegla sobnu temperaturu.

- Ostavite protočnu stanicu u pakiranju do uporabe. Upotrijebite protočnu stanicu u roku od 2 sata nakon uklanjanja iz pohrane. Ako protočnu stanicu ne možete upotrijebiti u roku od 2 sata, vratite je na pohranu na temperaturi od 2 °C do 8 °C i upotrijebite u roku od 24 sata.

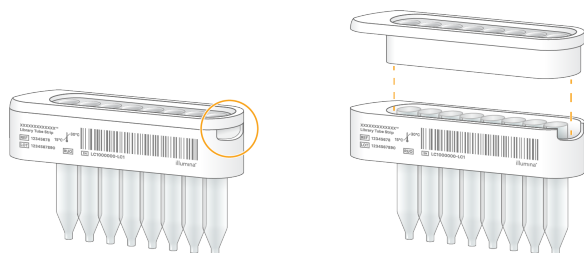
## Razrjeđivanje i denaturiranje biblioteka

Informacije o denaturiranju i razrjeđivanju potražite u [Generator protokola za denaturiranje i razrjeđivanje](#).

## Umetanje Lyo umetka i traka za biblioteke

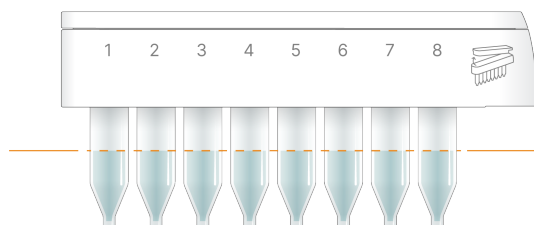
Prije sekvenciranja umetnite lyo umetak i traku epruveta za biblioteke u uložak reagensa kako slijedi.

- Zabilježite ID epruvete biblioteke na traku epruveta za biblioteke. ID epruvete biblioteke upotrebljava se prilikom planiranja obrade sekvenciranjem.
- Odčepite traku epruveta za biblioteke. Nemojte bušiti folije epruveta za biblioteku.



- Stavite odgovarajuću količinu denaturirane ili denaturirane biblioteke s PhiX u svaku epruvetu s uzorkom.
  - [25B] 275 µl
  - [10B, 5B, 1.5B] 165 µl
- Dodajte odgovarajuću količinu pufera za pretpunjenje u sve neiskorištene epruvete s uzorcima.
  - [25B] 275 µl
  - [10B, 5B, 1.5B] 165 µl
- Nakon doziranja biblioteka začepite traku epruveta za biblioteke. Uvjerite se da na dnu epruveta nema zračnih mjehurića.
- Centrifugirajte na 280 × g tijekom 1 minute pomoću prilagodnika trake epruvete za biblioteku. Obavezno uravnotežite napunjeni prilagodnik trake epruveta za biblioteke s drugim prilagodnikom koji je napunjen trakom epruveta za biblioteke napunjenim do 275 ili 165 µl po epruveti.
 

**!** Centrifugiranje pri većoj brzini od one koju preporučuje Illumina može uzrokovati odvajanje RFID oznake na traci epruveta za biblioteke.
- Ako biblioteke nisu prikupljene na dnu epruvete, ponovite centrifugu.
- Provjerite je li volumen dosljedan u svim epruvetama.



9. Umetnite traku epruveta za biblioteke u uložak reagensa i pritisnite prema dolje.  
Zvuk „klik“ označava da je traka epruveta za biblioteke na mjestu.
10. Umetnite lyo umetak u uložak reagensa i pritisnite prema dolje.  
Zvuk „klik“ označava da je lyo umetak postavljen.

## Pokretanje obrade sekvenciranjem

Ciklus sekvenciranja možete pokrenuti odabirom planirane obrade ili izradom ručne obrade. Da biste pokrenuli obradu na strani instrumenta razdoblju neaktivnosti dok je obrada u tijeku s druge strane, pogledajte [Postupni početak ciklusa obrade na stranici 80](#).

Ako analizirate podatke u oblaku, sekundarna analiza automatski počinje u BaseSpace Sequence Hub ili ICA. Ako lokalno analizirate podatke, analiza na instrumentu automatski počinje i izlazne datoteke pohranjuju se u odabranoj izlaznoj mapi.

Prije pokretanja obrade provjerite imate li na raspolaganju potreban prostor na tvrdom disku. Broj ciklusa sekvenciranja, veličina uzoraka, konfiguracija sekundarne analize i vrsta kompresije utječu na preduvjete za pohranu. NovaSeq X Series može pohraniti najmanje 2 protočne stanice vrijednosti 25B podataka za bilo koju konfiguraciju sekundarne analize. Za konfiguracije sekundarne analize koje generiraju manje količine podataka (na primjer, DRAGEN BCL Convert ili DRAGEN Enrichment), sustav sekvenciranja može pohraniti 4 protočne stanice u vrijednosti od 25B podataka.

Ako pohrana nije dovoljna za pokretanje obrade, poruka o pogrešci traži da oslobodite prostor. Za više informacija pogledajte [Oslobađanje prostora na tvrdom disku na stranici 93](#).

Primjerice, izlazne podatke za svaku vrstu protočne stanice pogledajte [Izlaz i pohrana podataka na stranici 90](#).

## Pokretanje planirane obrade

Ako upotrebljavate BaseSpace Sequence Hub ili ICA, provjerite jeste li konfigurirali postavke oblaka. Za više informacija pogledajte [Konfiguriranje postavki oblaka i proaktivne podrške Illumina na stranici 49](#).

1. Ako niste prijavljeni, slijedite upute navedene u [Prijava i odjava na stranici 81](#).
2. Idite na početni zaslon, a zatim odaberite **Start** (Pokreni).
3. Odaberite **Sequencing** (Sekvenciranje).
4. Na NovaSeq X Plus, odaberite stranu instrumenta za jednostranu obradu ili obje strane za dvostranu obradu.

**i** | Ako je jednostrana obrada u tijeku, strana instrumenta u razdoblju neaktivnosti prikazuje sljedeće dostupno vrijeme za postupni početak. Za više informacija pogledajte [Postupni početak ciklusa obrade na stranici 80](#).

5. Odaberite obradu s popisa planiranih ciklusa.  
Za dvostranu obradu na uređaju NovaSeq X Plus, odaberite obradu za svaku stranu.
6. Odaberite **Review** (Pregledaj), a zatim pregledajte informacije o obradi.
7. Kako biste koristili prilagođene početnice, odaberite odgovarajuće potvrdne okvire **Custom primer** (Prilagođena početnica).  
Za više informacija o prilagođenim početnicama pogledajte [Prilagođene početnice na stranici 59](#).
8. Ako je instrument povezan s oblakom, potvrdite postavku obrade u oblaku.
9. Potvrdite izlaznu mapu.  
Za obrade s omogućenom pohranom u oblaku dostupne su sljedeće mogućnosti:
  - Kako biste prenijeli podatke o obradi u lokalnu mapu za pohranu uz oblak, navedite izlaznu mapu.
  - Za prijenos podataka o obradi samo u oblak odaberite **Don't transfer run data to external output folder** (Ne prenosi podatke obrade u vanjsku izlaznu mapu).
 Da biste promijenili zadanu izlaznu mapu, pogledajte [Definiranje zadane lokacije izlazne mape na stranici 52](#).
10. Ako provodite lokalnu sekundarnu analizu, potvrdite postavku prijenosa mape BCL podataka.  
Da biste ažurirali zadani odabir upravljanja podacima o obradi, pogledajte [Prilagodba postavki sustava na stranici 57](#).
11. **[Neobavezno]** Odaberite prilagođenu datoteku s receptima.
12. Nakon pregleda podataka o obradi, odaberite **Load consumables** (Umetanje potrošnog materijala).

## Uvoz lista s uzorcima

1. Ako niste prijavljeni, slijedite upute navedene u [Prijava i odjava na stranici 81](#).
2. Idite na početni zaslon, a zatim odaberite **Start** (Pokreni).
3. Odaberite **Sequencing** (Sekvenciranje).
4. Na NovaSeq X Plus, odaberite stranu instrumenta za jednostranu obradu ili obje strane za dvostranu obradu.

**i** | Ako je jednostrana obrada u tijeku, strana instrumenta u razdoblju neaktivnosti prikazuje sljedeće dostupno vrijeme za postupni početak. Za više informacija pogledajte [Postupni početak ciklusa obrade na stranici 80](#).

5. Na vrhu popisa obrada odaberite **Import sample sheet** (Uvezi list s uzorcima).  
Da biste promijenili zadanu postavku obrade, pogledajte [Prilagodba postavki sustava na stranici 57](#).
6. Odaberite opciju **Select file** (Odaberi datoteku), a zatim otvorite datoteku lista s uzorcima v2.

**i** | Odabrani list s uzorcima mora biti u v2 formatu. Za informacije o formatiranju i zahtjevima lista s uzorcima v2 pogledajte [stranicu podrške Resursi lista s uzorcima v2](#).

7. Odaberite **Review** (Pregledaj), a zatim pregledajte informacije o obradi.
8. Kako biste koristili prilagođene početnice, odaberite odgovarajuće potvrdne okvire **Custom primer** (Prilagođena početnica).  
Za više informacija o prilagođenim početnicama pogledajte [Prilagođene početnice na stranici 59](#).
9. Ako je instrument povezan s oblakom, potvrdite postavku obrade u oblaku.
10. Potvrdite izlaznu mapu.  
Za obrade s omogućenom pohranom u oblaku dostupne su sljedeće mogućnosti:
  - Kako biste prenijeli podatke o obradi u lokalnu mapu za pohranu uz oblak, navedite izlaznu mapu.
  - Za prijenos podataka o obradi samo u oblak odaberite **Don't transfer run data to external output folder** (Ne prenosi podatke obrade u vanjsku izlaznu mapu).
 Da biste promijenili zadanu izlaznu mapu, pogledajte [Definiranje zadane lokacije izlazne mape na stranici 52](#).
11. Ako provodite lokalnu sekundarnu analizu, potvrdite postavku prijenosa mape BCL podataka.  
Da biste ažurirali zadani odabir upravljanja podacima o obradi, pogledajte [Prilagodba postavki sustava na stranici 57](#).
12. **[Neobavezno]** Odaberite prilagođenu datoteku s receptima.  
Ako upotrebljavate Illumina Stranded Total RNA Prep s Ribo-Zero Plus kompletom ili Illumina Stranded mRNA Prep kompletom, potrebno je odabrati prilagođeni recept. Za više informacija pogledajte [Sekvenciranje tamnog ciklusa na stranici 112](#).
13. Kad završite, odaberite **Load consumables** (Umetanje potrošnog materijala).

## Pokretanje ručne obrade

1. Ako niste prijavljeni, slijedite upute navedene u [Prijava i odjava na stranici 81](#).
2. Idite na početni zaslon, a zatim odaberite **Start** (Pokreni).
3. Odaberite **Sequencing** (Sekvenciranje).
4. Na NovaSeq X Plus, odaberite stranu instrumenta za jednostranu obradu ili obje strane za dvostranu obradu.  
  
**i** | Ako je jednostrana obrada u tijeku, strana instrumenta u razdoblju neaktivnosti prikazuje sljedeće dostupno vrijeme za postupni početak. Za više informacija pogledajte [Postupni početak ciklusa obrade na stranici 80](#).
5. Na vrhu popisa obrada odaberite **Manual** (Ručno).  
Da biste promijenili zadanu postavku obrade, pogledajte [Prilagodba postavki sustava na stranici 57](#).
6. Unesite naziv obrade.  
Naziv obrade može sadržavati najviše 225 alfanumeričkih znakova, razmaka, crtica i podcrta.

7. Odaberite jedan ili upareni kraj za vrstu očitavanja.
8. Unesite broj ciklusa provedenih u svakom očitavanju i duljinu svakog očitavanja indeksa.  
 Ukupan broj ciklusa očitavanja i indeksnih ciklusa ne može premašiti broj ciklusa navedenih u kompletu reagensa.
  - **Read 1** (Očitavanje 1) – Unesite broj ciklusa za Read 1 (Očitavanje 1).
  - **Index 1** (Indeks 1) – Unesite duljinu očitavanja indeksa za indeks 1. Za obradu neindeksiranog, samo za PhiX, unesite 0 u oba polja indeksa.
  - **Index 2** (Indeks 2) – Unesite duljinu očitavanja indeksa za indeks 2.
  - **Read 2** (Očitavanje 2) – Unesite broj ciklusa za Read 2 (Očitavanje 2). Ta je vrijednost obično ista kao vrijednost očitavanja 1.
9. **[Neobavezno]** Odaberite list s uzorcima.
 

 Odabrani list s uzorcima mora biti u v2 formatu. Za informacije o formatiranju i zahtjevima lista s uzorcima v2 pogledajte [stranicu podrške Resursi lista s uzorcima v2](#).
10. Odaberite **Review** (Pregledaj), a zatim pregledajte informacije o obradi.
11. Kako biste koristili prilagođene početnice, odaberite odgovarajuće potvrdne okvire **Custom primer** (Prilagođena početnica).  
 Za više informacija o prilagođenim početnicama pogledajte [Prilagođene početnice na stranici 59](#).
12. Ako je instrument povezan s oblakom, potvrdite postavku obrade u oblaku.
13. Potvrdite izlaznu mapu.  
 Za obrade s omogućenom pohranom u oblaku dostupne su sljedeće mogućnosti:
  - Kako biste prenijeli podatke o obradi u lokalnu mapu za pohranu uz oblak, navedite izlaznu mapu.
  - Za prijenos podataka o obradi samo u oblak odaberite **Don't transfer run data to external output folder** (Ne prenosi podatke obrade u vanjsku izlaznu mapu).
 Da biste promijenili zadanu izlaznu mapu, pogledajte [Definiranje zadane lokacije izlazne mape na stranici 52](#).
14. Ako provodite lokalnu sekundarnu analizu, potvrdite postavku prijenosa mape BCL podataka.  
 Da biste ažurirali zadani odabir upravljanja podacima o obradi, pogledajte [Prilagodba postavki sustava na stranici 57](#).
15. **[Neobavezno]** Odaberite prilagođenu datoteku s receptima.  
 Ako upotrebljavate Illumina Stranded Total RNA Prep s Ribo-Zero Plus kompletom ili Illumina Stranded mRNA Prep kompletom, potrebno je odabrati prilagođeni recept. Za više informacija pogledajte [Sekvenciranje tamnog ciklusa na stranici 112](#).
16. Kad završite, odaberite **Load consumables** (Umetanje potrošnog materijala).

## Umetanje potrošnog materijala

Na NovaSeq X dostupna je samo strana A za umetanje potrošnog materijala. Na NovaSeq X Plus, dostupne su obje strane. Za jednostrane obrade na NovaSeq X Plus, strana instrumenta koja nije odabrana prikazuje status Idle (Prazan hod) i ne može se uređivati.

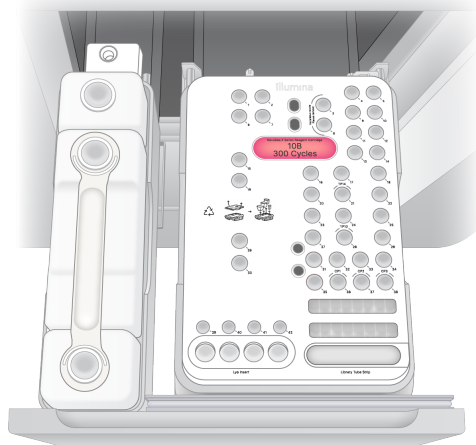
### Umetanje protočne stanice

1. Prije punjenja provjerite je li protočna stanica dosegla sobnu temperaturu.
  2. Na zaslonu potrošnog materijala za umetanje odaberite **Load flow cells** (Učitaj protočne stanice). Monitor se podiže i otvaraju se vrata protočne stanice. Svjetlo protočne stanice označava da se sekvenciranje na strani instrumenta provodi.  
Pričekajte dok se nosač protočne stanice u potpunosti izvuče prije nego što nastavite.
  3. Izvadite i bacite iskorištenu protočnu stanicu u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju. Protočna stanica se ne može reciklirati.
  4. Očistite nosač protočne stanice na sljedeći način.
    - a. Namočite polinitsku toplinsku brtvu izopropilnim alkoholom (70 %).
    - b. Nježno očistite površinu nosača protočne stanice. Brišite samo u smjeru dužine.  
Osim ako ne nađete onečišćenja na razdjelnicima, izbjegavajte ih dodirivati.
    - c. Ponavljajte korake **a** i **b** sve dok površine ne budu čiste od svih onečišćenja.
    - d. Osušite novom polinitskom toplinskom maramicom ili neiskorištenom stranom upotrijebljene maramice kako biste izbjegli kontaminaciju.
  5. Stavite novi par rukavica bez pudera kako biste izbjegli onečišćenje staklene površine protočne stanice.
  6. S pakiranjem folije protočne stanice preko ravne površine, odlijepite foliju od kutnog jezička.
  7. Izvadite protočnu stanicu iz pakiranja. Uhvatite protočnu stanicu za bočne strane kako biste izbjegli dodirivanje stakla ili donjih brtvi.
  8. Očistite protočnu stanicu na sljedeći način.
    - a. Namočite polinitsku toplinsku brtvu izopropilnim alkoholom (70 %).
    - b. Nježno očistite površinu protočne stanice. Brišite samo u smjeru dužine.
    - c. Ponavljajte korake **a** i **b** sve dok površine ne budu čiste od svih onečišćenja.
    - d. Osušite novom polinitskom toplinskom maramicom ili neiskorištenom stranom upotrijebljene maramice kako biste izbjegli kontaminaciju.
-  Ako ne očistite protočnu stanicu i nosač protočne stanice, to može rezultirati u područjima s manje klastera koji prolaze filter ili nižim rezultatima kvalitete.
9. Bacite pakiranje na odgovarajući način.

10. Postavite protočnu stanicu na nosač protočne stanice tako da je gornja površina okrenuta prema gore.
11. Nakon umetanja protočnih stanica odaberite **Close flow cell door** (Zatvori vrata protočne stanice). NovaSeq X Series prikazuje informacije iz skenirane protočne stanice nakon 1 minute.
12. Nakon potvrde protočne stanice, umetnite uloške reagensa i pufera. Pogledajte [Umetanje uložaka reagensa i pufera na stranici 75](#).

## Umetanje uložaka reagensa i pufera

1. Provjerite je li uložak reagensa prethodno odmrznut te jesu li lio umetak i traka epruveta za biblioteke umetnuti u uložak prije umetanja.
2. Na zaslonu potrošnog materijala za umetanje odaberite **Load reagents and buffers** (Umetanje reagensa i pufera).  
Vrata instrumenta automatski se otključavaju i sustav prikazuje informacije o punjenju uložka reagensa i pufera.
3. Uklonite iskorištene uloške reagensa i pufera. Za upute o recikliranju uložaka reagensa i pufera pogledajte [Recikliranje iskorištenog potrošnog materijala na stranici 81](#).
4. Provjerite ima li na folijama uložka pufera propuštanja.
5. Umetnite uloške na sljedeći način.
  - Postavite uložak pufera u lijevi položaj.
  - Postavite uložak reagensa u odgovarajući položaj tako da Illumina naljepnica bude okrenuta prema vama.



6. Ispraznite bočice s iskorištenim reagensima. Za više informacija pogledajte [Pražnjenje boca s iskorištenim reagensom na stranici 76](#).
7. Nakon što završite s pražnjenjem bočica s iskorištenim reagensima odaberite **Confirm** (Potvrdi).
8. Zatvorite reagentne i ladice s iskorištenim reagensima, a zatim zatvorite vrata instrumenta. NovaSeq X Series prikazuje informacije skeniranog potrošnog materijala nakon 1 minute.

9. Nakon punjenja svih potrošnih materijala odaberite **Verify** (Potvrdi).
10. Pregledajte pojedinosti obrade, a zatim odaberite **Start Run** (Pokreni obradu).  
Nakon pokretanja obrade vrata instrumenta automatski se zaključavaju.

## Pražnjenje boca s iskorištenim reagensom

Upotrijebite sljedeće upute da biste ispraznili iskorištene boce reagensa prije svake obrade sekvenciranjem i ispiranja radi održavanja. Dodatni vanjski spremnik za otpad prikuplja iskorištene puferske reagense koji bi se inače usmjerili u veliku bocu s iskorištenim reagensima. Ako je instaliran vanjski spremnik za otpad, i dalje morate prazniti sadržaj male bočice s reagensom.

Informacije o recikliranju iskorištenih uložaka reagensa i boca pufera potražite u odjeljku [Recikliranje iskorištenog potrošnog materijala na stranici 81](#).

 **Taj skup reagensa sadrži potencijalno opasne kemikalije. Uslijed udisanja, gutanja te dodira s kožom i očima može doći do tjelesnih ozljeda. Ventilacija mora biti prikladna za rukovanje opasnim materijalima u reagensima. Nosite zaštitnu opremu, uključujući zaštitu za oči, rukavice i laboratorijsku kutu prikladnu za rizik od izlaganja. Iskorištenim reagensima rukujte kao kemijskim otpadom i zbrinite ih u skladu s odgovarajućim regionalnim, nacionalnim i mjesnim zakonima i propisima.** Dodatne informacije o zaštiti okoliša, zdravlja i sigurnosti potražite na sigurnosno-tehničkoj listi (SDS) na adresi [support.illumina.com/sds.html](https://support.illumina.com/sds.html).

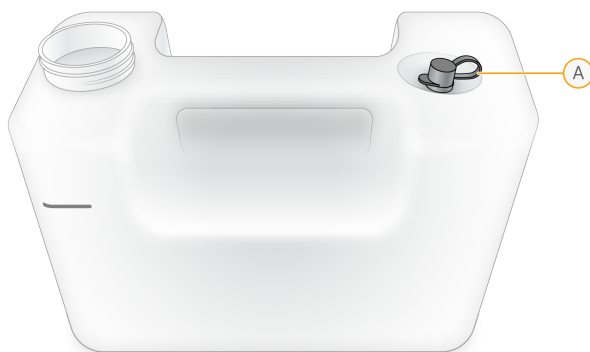
## Pražnjenje upotrijebljene male bočice

1. Izvadite malu bočicu s reagensima iz stražnje strane ladice za iskorištene reagense. Uхватite bocu za bočne strane.
2. Skinite navojni čep s držača čepa iza iskorištenih boca s reagensom.
3. Zatvorite otvor boce poklopcem kako biste spriječili prolijevanje tijekom prijevoza.
4. Držite sadržaj odvojeno od sadržaja velike boce, odložite ga u otpad u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.
5. Vratite nezačepljenu bočicu u ladicu s iskorištenim reagensima. Skladištite poklopac na držaču čepa.



### Pražnjenje upotrijebljene velike bočice

1. Upotrijebite gornju ručku da izvadite veliku bočicu s reagensima s prednje strane ladice za iskorištene reagense.
  2. Uklonite navojni čep s držača čepa iza iskorištenih boca za otpad reagensa.
  3. Zatvorite otvor boce poklopcem kako biste spriječili proljevanje tijekom prijevoza.
  4. Odčepite otvor (A).
- Odčepljivanje otvora pomaže smanjiti proljevanje duž bočnih strana boce.



5. Skinite čep s otvora boce.
6. Bacite sadržaj boce kroz otvor za bocu u skladu s važećim standardima za otpad u vašoj regiji. Uhvatite obje ručke prilikom pražnjenja.

7. Zatvorite otvor čepom nakon što se boca isprazni.
8. Vratite nezačepljenu bočicu sa začepljenim odzračnikom u ladicu za otpad. Čuvajte navojni čep na držaču čepa.



9. Navucite novi par rukavica bez pudera.

## Provjere prije obrade

Provjere prije obrade uključuju provjere softverskog sustava, provjere instrumenata, provjere poravnanja i provjere tekućina.

1. Pričekajte ~35 minuta da se provjere prije obrade dovrše.  
Nakon dovršetka provjera prije obrade, obrada se automatski pokreće.
2. Za zaustavljanje provjera prije obrade, odaberite **Cancel** (Otkazi), a zatim **Yes, cancel checks** (Da, otkazi provjere) za potvrdu.  
 Uložak protočne stanice i pufera ne može se ponovno upotrijebiti nakon što započne provjera tekućine.
3. Ako dođe do pogreške, odaberite **Retry** (Pokušaj ponovno) da biste ponovno postavili provjeru.  
Pogreške koje se ne mogu ponoviti ne prikazuju opciju ponovnog pokušaja.
4. Ako dođe do pogreške tekućine, obratite se službi za tehničku podršku tvrtke Illumina. Ne možete ponovno isprobati provjere tekućina.

## Praćenje napretka obrade

Možete pratiti napredak obrade, otkazati obradu ili započeti novu obradu na zaslonu Sequencing (Sekvenciranje). Možete pratiti napredak obrade na instrumentu ili upotrebljavati umreženo računalo. Ako vam je omogućeno praćenje obrade u oblaku, možete vidjeti napredak obrade u BaseSpace Sequence Hub. Za prikaz dodatnih pojedinosti obrade i statusa obrade, pogledajte [Upravljanje obradom na stranici 17](#).

Za prikaz dodatnih mjernih podataka i vizualizacija možete upotrebljavati Sequencing Analysis Viewer (SAV). Za više informacija o SAV, pogledajte [web-mjesto za podršku za Sequencing Analysis Viewer](#).

Ako se obrada otkáže u bilo kojem trenutku, ispiranje nakon obrade obavlja se automatski. Ako ispiranje nakon obrade ne uspije ili se ne izvrši zbog pogreške, obavite ispiranje radi održavanja prije početka nove obrade sekvenciranjem. Za upute pogledajte [Provođenje ispiranja radi održavanja na stranici 99](#).

1. Pratite status obrade na zaslonu Sequencing (Sekvenciranje) ili kartici Active (Aktivno) na zaslonu Runs (Obrade).

Zaslon Sequencing (Sekvenciranje) sadrži procijenjeno vrijeme dovršetka obrade, što zahtijeva 10 prethodnih obrada za izračun preciznog vremena završetka obrade.

Kartica Active (Aktivno) na zaslonu Runs (Obrade) uključuje vrijeme početka postupka i dodatne informacije o statusu obrade. Status označava koje su od sljedećih aktivnosti u tijeku:

- Sekvenciranje
- Prijenos podataka dobivenih sekvenciranjem na vanjsku pohranu
- Vanjski prijenos datoteke
- Sekundarna analiza
- Prijenos podataka dobivenih sekundarnom analizom na vanjsku pohranu

2. Pratite sljedeće mjerne podatke na zaslonu Sequencing (Sekvenciranje) ili Runs (Obrade).

- **% ≥ Q30** – Prosječni postotak otkrivanja baza s rezultatom ocjene kvalitete ≥ 30.
- **Yield (Prinos)** – Očekivani broj baza otkriven za obradu.
- **Total reads PF** (Ukupno očitavanja PF) – Broj očitavanja uparenih krajeva (ako je primjenjivo) koja su prošla filtriranje (u milijunima).

3. Da biste pregledali sve dodatne pojedinosti obrade, odaberite naziv obrade na zaslonu Sequencing (Sekvenciranje) ili karticu Active (Aktivno) na zaslonu Runs (Obrade).
4. Nakon dovršetka obrade možete vidjeti dodatne rezultate obrade. Odaberite naziv obrade na zaslonu Sequencing (Sekvenciranje) ili karticu Completed (Dovršeno) na zaslonu Runs (Obrade).
5. Ostavite potrošni materijal u instrumentu. Nemojte uklanjati dok se ne zatraži tijekom sljedećeg postavljanja obrade.

## Postupni početak ciklusa obrade

U određenim vremenima tijekom jednostrane obrade možete postaviti i pokrenuti obradu za razdoblje neaktivnosti NovaSeq X Series. Sustav prikazuje sljedeće dostupno vrijeme početka za razdoblje neaktivnosti koje ostaje zaključano osim ako ne zatražite pokretanje. Ako nisu dostupne informacije o postupnom pokretanju, značajka nije kompatibilna s receptom koji se upotrebljava. Ako je ispiranje radi održavanja potrebno na strani instrumenta u razdoblju neaktivnosti, ne možete zatražiti postupno pokretanje.

Nakon što zatražite postupni početak, softver automatski pauzira obradu u tijeku kako bi omogućio postavljanje nove obrade. Zaustavljena strana postavlja se u sigurno stanje i automatski se nastavlja.

**i** | Kada započne postupna obrada, procijenjeno vrijeme završetka obrade za prethodno obradu u tijeku može se promijeniti. Obavezno provjerite najnovije vremenske procjene.

U sljedećoj tablici prikazano je približno vrijeme kada je postupno pokretanje prvi put dostupno za obradu u tijeku. Dodatne točke pauziranja dostupne su na kraju svakog ciklusa.

| Vrsta protočne stanice                   | Vrijeme (sati) |
|------------------------------------------|----------------|
| 1,5B (600 ciklusa)                       | ~8             |
| 25B                                      | ~6,5           |
| 10B, 5B, 1,5B (100, 200 ili 300 ciklusa) | ~6             |

**!** | Ako poništite postavljanje obrade nakon pauze ili pauza prođe 30 minuta bez pokretanja postavljanja obrade, možete ponovno zatražiti postupno pokretanje. Međutim, pauziranje obrade više puta može negativno utjecati na kvalitetu podataka o obradi.

Da biste pokrenuli postupni početak, učinite sljedeće.

1. Na zaslonu Sequencing (Sekvenciranje) odaberite **Request** (Zahtjev) za neaktivnu stranu. Kada se obrada u tijeku pauzira, na prethodno zaključanoj strani prikazat će se mogućnost pokretanja nove obrade.
2. Odaberite **Start** (Pokreni).
3. Postavljanje obrade sekvenciranjem. Za upute pogledajte [Pokretanje obrade sekvenciranjem na stranici 70](#).  
Nakon dovršetka postavljanja i provjera prije obrade pokreće se nova obrada, a pauzirana obrada nastavlja se.

**!** | Izbjegavajte kašnjenja tijekom postavljanja obrade. Pauziranje obrade na dulje razdoblje može negativno utjecati na kvalitetu podataka o obradi.

## Prijava i odjava

Automatski se odjavljujete iz kontrolnog softvera nakon 30 minuta neaktivnosti ili postavljenog vremena odjave. Upotrijebite sljedeće upute za prijavu i ručnu odjavu.

### Prijava

Nakon što se odjavite, kliknite bilo gdje da biste se prijavili. Ovisno o konfiguraciji instrumenta, vjerodajnice za prijavu mogu se razlikovati.

- Ako niste povezani na oblak, prijavite se s korisničkim imenom i lozinkom za lokalni račun.
- Ako ste povezani s oblakom, prijavite se svojim BaseSpace Sequence Hub korisničkim imenom i lozinkom, a zatim odaberite radnu grupu. Možete odabrati samo planirane cikluse koje su kreirali korisnici u odabranoj radnoj skupini. Alternativno, možete odabrati **Sign in to local instrument** (Prijava na lokalni instrument) i prijaviti se pomoću svog lokalnog računa.
- Ako se prvi put prijavljujete, unesite privremenu lozinku koju je izradio vaš administrator. Nakon uspješne prijave od vas se traži da stvorite novu lozinku.

Na razini sustava može se istovremeno prijaviti samo jedan korisnik, ali može odabrati jednog korisnika za svaku stranu kako bi odabrao obradu.

### Odjava

Upotrijebite sljedeće upute za odjavu prije automatske odjave.

Zadano vrijeme odjave možete podesiti na zaslonu Password policy (Pravila lozinke) u Settings (Postavke). Za upute pogledajte [Uređivanje postavki lozinke na stranici 48](#).

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Profile** (Profil), a zatim odaberite **Sign Out** (Odjava).

Nakon odjave kontrolni softver zatvara izbornik Profile (Profil) i vraća se na zaslon Sequencing (Sekvenciranje).

## Recikliranje iskorištenog potrošnog materijala

Upotrijebite sljedeće upute za recikliranje pufera za pretpunjenje, pufera za prilagođene početnice, uloška s reagensom, trake epruveta za biblioteke, lio umetka i uloška s puferom. Protočna stanica se ne može reciklirati.

### Recikliranje pufera

Upotrijebite sljedeće upute za recikliranje pufera za pretpunjenje, pufera za prilagođene početnice i uloška pufera.

## Reciklirajte pufer za pretpunjenje i prilagođenu početnicu

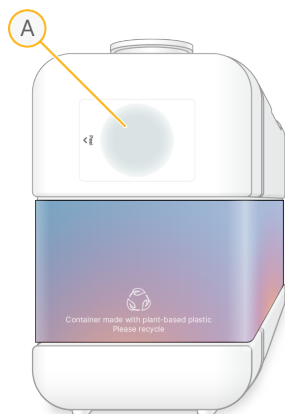
Epruvete pufera za pretpunjenje i pufera za prilagođene početnice sastoje se od polietilenske plastike (PP). Čepovi pufera za pretpunjenje i pufera za prilagođene početnice sastoje se od polietilenske plastike visoke gustoće (HDPE).

1. Isperite epruvete pufera za pretpunjenje i pufera za prilagođene početnice.
2. Reciklirajte epruvete i čepove u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.

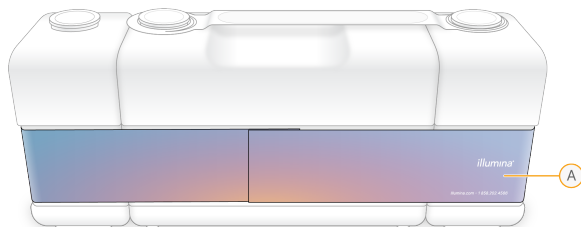
## Reciklirajte uložak pufera

Boce i drška uložka pufera sastoje se od polietilenske plastike visoke gustoće (HDPE). Za recikliranje uložka pufera upotrijebite sljedeće upute.

1. Izvadite uložak pufera iz instrumenta.
2. Uklonite folije, a zatim ih bacite.
3. Ispraznite uložak pufera u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.
4. Skinite RFID naljepnicu (A) i RFID, a zatim bacite.



5. Postavite uložak pufera na ravnu površinu, a zatim uklonite sigurnosni pojas (A) kako biste razdvojili tri boce pufera.



6. Isperite boce pufera, a zatim ih reciklirajte u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.

## Reciklirajte uložak reagensa

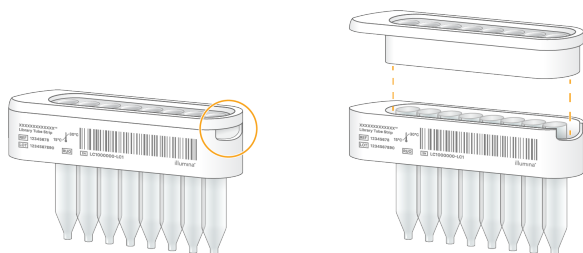
Nakon vađenja uložka reagensa iz instrumenta provedite sljedeće korake za recikliranje trake epruveta za biblioteke, lyo umetka i uložka reagensa. Jažice na položaju br. 3 i položaju br. 8 sadrže formamid. Izvadite te jažice iz uložka reagensa i bacite ih zasebno.

**!** Taj skup reagensa sadrži potencijalno opasne kemikalije. Uslijed udisanja, gutanja te dodira s kožom i očima može doći do tjelesnih ozljeda. Ventilacija mora biti prikladna za rukovanje opasnim materijalima u reagensima. Nosite zaštitnu opremu, uključujući zaštitu za oči, rukavice i laboratorijsku kutu prikladnu za rizik od izlaganja. Iskorištenim reagensima rukujte kao kemijskim otpadom i zbrinite ih u skladu s odgovarajućim regionalnim, nacionalnim i mjesnim zakonima i propisima. Dodatne informacije o zaštiti okoliša, zdravlja i sigurnosti potražite na sigurnosno-tehničkom listu (SDS) na adresi [support.illumina.com/sds.html](https://support.illumina.com/sds.html).

## Reciklirajte traku epruveta za biblioteke i prilagodnik

Traka epruveta za biblioteke sastoji se od polipropilenske plastike (PP). Prilagodnik trake epruveta za biblioteke sastoji se od polietilenske plastike visoke gustoće (HDPE).

1. Odvojite traku epruveta za biblioteke od uložka reagensa pomicanjem trake epruveta za biblioteke prema gore.
2. Skinite čep s trake epruveta za biblioteke, a zatim bacite.



3. Skinite RFID naljepnicu (A) i RFID koji se nalaze ispod trake epruveta za biblioteke, a zatim bacite.

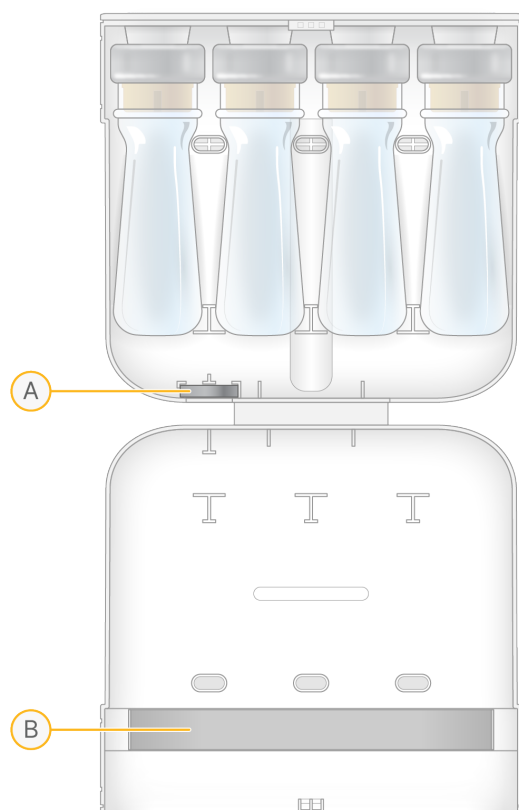


4. Isperite traku epruveta za biblioteke, a zatim je reciklirajte u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.
5. Reciklirajte prilagodnik za traku epruveta za biblioteke u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.

## Reciklirajte umetak Lyo

Poklopac umetka lyo sastoji se od polipropilenske plastike (PP). Bočice s liofiliziranim reagensom ne mogu se reciklirati.

1. Odvojite lio umetak od uloška reagensa pritiskom na naljepnicu lio umetka, a zatim guranjem prema gore.
2. Skinite naljepnicu na vrhu lio umetka, a zatim odložite u otpad.
3. Da biste otvorili poklopac za lio umetak, stisnite strane lio umetka.
4. Izvadite i odložite bočice s liofiliziranim reagensom u otpad u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.
5. Izvadite i bacite RFID i pjenastu traku.



- A. RFID  
B. Pjenasta traka

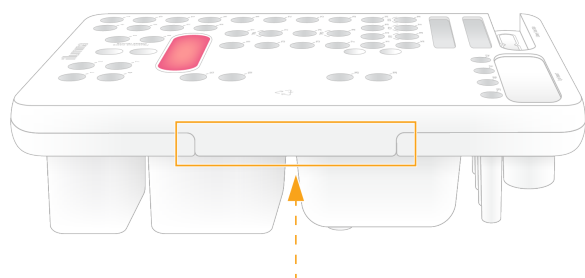
6. Reciklirajte poklopac umetka lio u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.

## Reciklirajte komponente reagensa

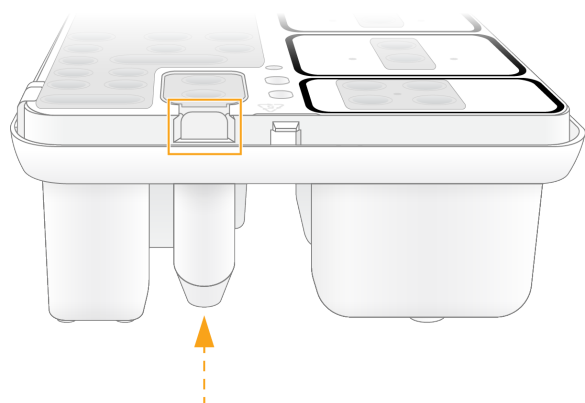
Jažice na položaju br. 3, br. 8 i SBS možete odvojiti od uloška reagensa prije recikliranja. Poklopac uloška reagensa, rastavljeni uložak reagensa i jažice na položaju br. 3, br. 8 i SBS br. 3 sastoje se od polipropilenske plastike (PP). Jažice SBS br. 1 i br. 2 sastavljene su od polietilen tereftalat plastike (PET).

1. Skinite poklopac uloška reagensa povlačenjem jezička sa strane poklopca prema van, a zatim podizanjem prema gore.

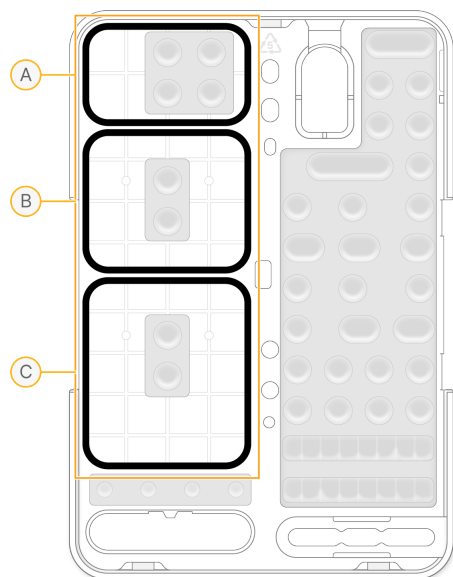
Zvučni klik označava da je poklopac uloška reagensa odspojen.



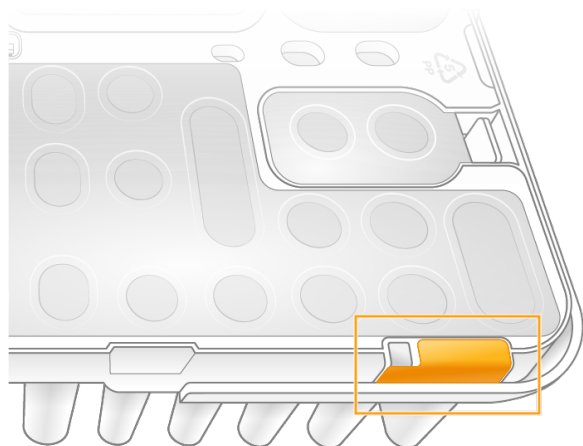
2. Da biste odvojili jažice na položaju br. 3 i br. 8 od uloška reagensa, pritisnite jezičac, a zatim gurnite jažicu prema gore.



3. Reciklirajte jažice na položaju br. 3 i br. 8 u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.
4. Da biste odvojili tri jažice SBS od uloška reagensa, stisnite bočne strane jažice, a zatim gurnite jažicu prema gore.



- A. SBS jažica br. 1 — Polietilen tereftalat plastika (PET)
  - B. SBS jažica br. 2 — Polietilen tereftalat plastika (PET)
  - C. SBS jažica br. 3 — Polipropilenska plastika (PP)
5. Reciklirajte SBS jažice u skladu s važećim standardima za vašu regiju.
  6. Uklonite sve folije, RFID naljepnicu i RFID, a zatim odložite u otpad.



7. Isperite rastavljeni uložak reagensa i poklopac, a zatim ga reciklirajte u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.

# Izlaz sekvenciranja

Nakon pokretanja obrade sekvenciranjem automatski započinje Real-Time Analysis. Možete vidjeti RTA4 mjerne podatke na zaslonu Sequencing (Sekvenciranje) ili Runs (Obrade). Da biste vidjeli rezultate sekvenciranja i sekundarne analize, odaberite naziv obrade na kartici Completed (Dovršeno) na zaslonu Runs (Obrade). Rezultati obrade uključuju detaljne mjerne podatke sekvenciranja, mjerne podatke sekundarne analize i izvješća o DRAGEN primjeni na razini uzorka i obrade.

Izlazne datoteke možete pronaći i na zadanoj lokaciji izlazne mape.

## Real-Time Analysis

NovaSeq X Series pokreće RTA4, implementaciju softvera Real-Time Analysis, na računalnom modulu instrumenta. RTA4 izdvaja intenzitete iz slika primljenih od kamere, izvodi određivanje baza, dodjeljuje ocjenu kvalitete za otkrivanje baza, usklađuje se s PhiX-om i izvješćuje podatke u InterOp datotekama za prikaz u NovaSeq X Series Control Software.

Radi optimizacije vremena obrade, RTA4 pohranjuje podatke u memoriju. Ako se RTA4 prekine, obrada se ne nastavlja i svi podaci obrade koji se obrađuju u memoriji se gube.

### RTA4 ulazi

RTA4 zahtijeva slike pločica sadržane u lokalnoj memoriji sustava za obradu. RTA4 prima informacije o obradi i naredbe od kontrolnog softvera.

### RTA4 izlazi

Slike iz svakog kanala boje prosljeđuju se u memoriju RTA4 kao pločice. Na temelju tih slika RTA4 daje skup datoteka otkrivanja baza s ocjenom kvalitete i datoteka filtra. Svi drugi izlazi podrška su izlaznim datotekama.

| Vrsta datoteke                | Opis                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datoteke za otkrivanje baza   | Svaka pločica koja se analizira uključena je u datoteku za očitavanje baza (*.cbcl). Pločice iz iste staze i površine agregiraju se u jednu *.cbcl datoteku za svaku stazu i površinu. |
| Datoteke o filtriranju        | Svaka pločica proizvodi datoteku za filtriranje (*.filter) koja određuje prolazi li klaster filtre.                                                                                    |
| Datoteke s lokacijom klastera | Datoteke s lokacijom klastera (*.locs) sadrže koordinate X,Y svakog klastera u pločici. Za svaku obradu generira se datoteka lokacije klastera.                                        |

| Vrsta datoteke                            | Opis                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datoteke o internim operacijama (InterOp) | Binarne datoteke za izvješćivanje koje se upotrebljavaju za Sequencing Analysis Viewer. Datoteke o internim operacijama ažuriraju se tijekom obrade. |

Izlazne datoteke se upotrebljavaju za nizvodnu analizu.

## Ocjenjivanje kvalitete

Ocjena kvalitete predviđanje je vjerojatnosti netočno otkrivanja baze. Veća ocjena kvalitete upućuje na to da je veća kvaliteta otkrivanja baza i veća vjerojatnost da je otkrivanje točno. Nakon određivanja ocjene kvalitete rezultati se bilježe u datoteke otkrivanja baza (\*.cbcl).

Ocjena kvalitete sažeto komunicira male vjerojatnosti pogreške. Ocjene kvalitete navode se kao Q(X), pri čemu je X ocjena. U sljedećoj tablici prikazan je odnos između ocjene kvalitete i vjerojatnosti pogreške.

| Ocjena kvalitete Q(X) | Vjerojatnost pogreške |
|-----------------------|-----------------------|
| Q40                   | 0,0001 (1 na 10 000)  |
| Q30                   | 0,001 (1 na 1000)     |
| Q20                   | 0,01 (1 na 100)       |
| Q10                   | 0,1 (1 na 10)         |

## Ocjenjivanje kvalitete i izvješćivanje

Pri ocjenjivanju kvalitete računa se skup predviđanja za svako očitavanje baze, a zatim se te vrijednosti upotrebljavaju za traženje Q-ocjene u tablici kvalitete. Tablice kvalitete namijenjene su optimalno preciznom predviđanju kvalitete obrada generiranih određenim konfiguracijama platforme za sekvenciranje i verzijama kemijskih postupaka.

**i** | Ocjenjivanje kvalitete temelji se na izmijenjenoj verziji Phredovog algoritma.

Za generiranje Q-tablice za NovaSeq X Series, određene su tri skupine očitavanja baza, na temelju grupiranja tih specifičnih prediktivnih značajki. Nakon grupiranja očitavanja baza srednja stopa pogrešaka izračunata je za svaku od tri skupine, a odgovarajući Q-rezultati zabilježeni su u Q-tablici uz prediktivne značajke koje se povezuju s tom skupinom. Kao takvi, moguća su samo tri rezultata ocjene kvalitete s RTA4 i ti rezultati ocjene kvalitete predstavljaju prosječnu stopu pogreške grupe. Sve u svemu, to rezultira pojednostavljenim, ali vrlo preciznim bodovanjem kvalitete. Tri skupine u tablici kvalitete odgovaraju marginalnim (< Q18), srednjim (od Q18–Q29) i visokokvalitetnim (> Q29) očitavanjima baza. Grupama se dodjeljuju specifični rezultati kao što su 9, 24 i 41. Osim toga, rezultat od 0 dodjeljuje se svim pozivima bez poziva spremljenim u BCL datoteke. Nakon što se BCL datoteke pretvore u format FASTQ, ocjena 2 dodjeljuje se bez poziva. Ovaj model izvješćivanja Q-rezultata

smanjuje prostor za pohranu i zahtjeve propusnosti bez utjecaja na točnost ili performanse.

## Izlazne datoteke sekvenciranja

| Vrsta datoteke                    | Opis, lokacija i naziv datoteke                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datoteke za otkrivanje baza       | Svaki analizirani klaster uključen je u datoteku za otkrivanje baza, agregiranu u jednu datoteku po ciklusu, stazi i površini. Agregirana datoteka sadrži otkrivanje baza i šifrirani rezultat provjere kvalitete za svaki klaster.<br>Data\Intensities\BaseCalls\L001\C1.1<br>L[lane]_[surface].cbcl, na primjer L001_1.cbcl |
| Datoteke s lokacijom klastera     | Za svaku protočnu stanicu, binarna datoteka lokacije klastera sadrži XY koordinate za klastere u pločici. Šesterokutni raspored koji odgovara rasporedu nanojažica protočne stanice unaprijed definira koordinate.<br>Data\Intensities<br>s_[lane].locs                                                                       |
| Datoteke o filtriranju            | Datoteka o filtriranju navodi je li klaster prošao filtriranje. Datoteke o filtriranju generiraju se u 26. ciklusu na temelju podataka iz 25 ciklusa. Za svaku pločicu generira se jedna datoteka filtra.<br>Data\Intensities\BaseCalls\L001<br>s_[lane]_[tile].filter                                                        |
| Datoteka s informacijama o obradi | Navode naziv obrade, broj ciklusa u svakom očitavanju, je li očitavanje indeksirano te broj pojaseva i pločica na protočnoj stanici. Datoteka s informacijama o obradi izrađuje se na početku obrade.<br>[Root folder],RunInfo.xml                                                                                            |

## Struktura izlazne mape

Prema zadanim postavkama, NovaSeq X Series generira izlazne datoteke u izlaznoj mapi odabranoj u postavkama vanjske pohrane.

Na visokoj razini, izlazi su organizirani u sljedećoj strukturi:

```
/usr/local/illumina/runs/<run_id>/
```

 **Analysis (sekundarne datoteke analize)**

 **Data (BCL datoteke primarne analize)**

 **InstrumentAnalyticsLogs**

 **InterOp**

 **Logs**

 RTA.cfg

 RTAComplete.txt

 CopyComplete.txt  
 RunCompletionStatus.xml  
 RunInfo.xml  
 RunParameters.xml  
 SampleSheet.csv  
 Manifest.tsv

Datoteka manifesta sadrži kontrolni zbroj integriteta podataka za datoteke kopirane u izlaznu mapu. 32-bitna ciklička provjera viška (CRC-32) generira kontrolni zbroj.

Osim generiranja datoteka specifičnih za svaku aplikaciju, DRAGEN pruža mjerne podatke iz analize na temelju uzorka i u agregiranim izvješćima. Ovisno o načinima rada, možda postoje dodatne metričke datoteke uključene u izlaz. Dodatne informacije o različitim razinama izvješća pogledajte [Izvješća o sekundarnoj analizi za NovaSeq X Series na stranici 91](#).

Dodatne informacije o DRAGEN izlaznim datotekama sekundarne analize i metričkim podacima potražite na [web-mjestu za podršku za Illumina DRAGEN Bio-IT Platform](#).

## Izlaz i pohrana podataka

U sljedećim tablicama navedeni su primjeri podataka o pohrani. Budući da stvarno zadržavanje podataka podliježe lokalnim pravilima, prije izračunavanja potreba za pohranom potvrdite ove uvjete. Dodatne informacije potražite u napomenama o izdanju za DRAGEN na instrumentu NovaSeq X Series koje su dostupne na [stranici za podršku za NovaSeq X Series](#).

**i** | Veličine obrade i drugi detalji razlikuju se ovisno o više čimbenika. Navedeni brojevi služe kao vodič za relativni raspon veličine podataka.

Tablica 7 Izlaz podataka za stanice s dvostrukim protokom

| Funkcije                            | Vrsta datoteke | 25B<br>protočna<br>stanica<br>(TB) | 10B<br>protočna<br>stanica<br>(TB) | 5B<br>protočna<br>stanica<br>(TB) | 1,5B<br>protočna<br>stanica<br>(TB) |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Real-Time Analysis                  | BCL            | 11,1                               | 4,2                                | 2,1                               | 0,6                                 |
|                                     | Interop        | 0,03                               | 0,01                               | 0,01                              | 0,01                                |
| FASTQ                               | GZIP           | 14,5                               | 5,8                                | 2,9                               | 0,9                                 |
|                                     | ORA            | 2,9                                | 1,2                                | 0,6                               | 0,2                                 |
| Map/Align<br>(Mapiranje/poravnanje) | KAM            | 12,7                               | 5,1                                | 2,6                               | 0,8                                 |
|                                     | CRAM           | 4,9                                | 2,0                                | 1,0                               | 0,3                                 |

| Funkcije                                  | Vrsta datoteke | 25B protočna stanica (TB) | 10B protočna stanica (TB) | 5B protočna stanica (TB) | 1,5B protočna stanica (TB) |
|-------------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Variant Calling<br>(Otkrivanje varijante) | GVCF+VCF       | 1,1                       | 0,4                       | 0,2                      | 0,1                        |

Tablica 8 Izlaz podataka za stanice s jednim protokom

| Funkcije                                  | Vrsta datoteke | 25B protočna stanica (TB) | 10B protočna stanica (TB) | 5B protočna stanica (TB) | 1,5B protočna stanica (TB) |
|-------------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Real-Time Analysis                        | BCL            | 5,2                       | 2,1                       | 1,1                      | 0,3                        |
|                                           | Interop        | 0,01                      | 0,01                      | 0,01                     | 0,01                       |
| FASTQ                                     | GZIP           | 7,2                       | 2,9                       | 1,5                      | 0,4                        |
|                                           | ORA            | 1,4                       | 0,6                       | 0,3                      | 0,1                        |
| Map/Align<br>(Mapiranje/poravnanje)       | KAM            | 6,3                       | 2,5                       | 1,3                      | 0,4                        |
|                                           | CRAM           | 2,5                       | 1,0                       | 0,5                      | 0,1                        |
| Variant Calling<br>(Otkrivanje varijante) | GVCF+VCF       | 0,5                       | 0,2                       | 0,1                      | 0,0                        |

## Izvešća o sekundarnoj analizi za NovaSeq X Series

Na zaslonu Sequencing complete (Dovršeno sekvenciranje) odaberite naziv obrade da biste vidjeli rezultate obrade. Idite na dno zaslona Run details (Pojediniosti obrade), a zatim odaberite **View DRAGEN report** (Prikaz DRAGEN izvješća) za prikaz rezultata sekundarne analize. Alternativno, upotrijebite globalni izbornik za prelazak na zaslon Runs (Obrade) i odaberite dovršeni ciklus.

Rezultate DRAGEN izvješća možete vidjeti na sljedećim razinama:

- **Run** (Obrada) – sažetak obrade povezuje se s izvješćima o tijeku rada, uključujući izvješće o demultipleksu i pruža pregled sljedećih informacija:
  - Broj verzije
  - Ukupan broj uzoraka
  - Broj dovršenih uzoraka
  - Broj pogrešaka
- **Workflow** (Tijek rada) – tijek rada izvještava o skupnim podacima svih uzoraka uključenih u tu DRAGEN aplikaciju i povezuje se s izvješćima o pojedinačnim uzorcima.

- **Sample** (Uzorak) – izvješća o uzorcima uključuju detaljne mjerne podatke za Read 1 (Očitavanje 1) i Read 2 (Očitavanje 2) pojedinačnog uzorka.

Mjerni podaci dostupni na razini tijeka rada i na razini uzorka razlikuju se ovisno o izvješću. Definicije mjernih podataka potražite u izvješću na instrumentu.

# Održavanje

Ovaj odjeljak sadrži postupke potrebne za održavanje sustava NovaSeq X Series.

## Oslobađanje prostora na tvrdom disku

Ako nema dovoljno prostora za pohranu podataka, tijekom provjera prije obrade prikazat će se obavijest o upozorenju. Možete provjeriti raspoloživi prostor i prostor koji troše obrade ili resursi. Pomoću sljedećih koraka oslobodite prostor brisanjem dovršenih obrada i instaliranih resursa iz mape obrade instrumenta.

### Izbrišite obradu

Koristite NovaSeq X Series Control Software samo za brisanje obrada. Izbjegavajte ručno brisanje obrada putem operacijskog sustava. Ručno brisanje obrada može negativno utjecati na kontrolni softver. Ne možete ponovno pokrenuti izbrisanu obradu.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Runs** (Obrade).
3. Za obradu koju želite izbrisati odaberite ikonu trotočke u stupcu Action (Radnja).
4. Odaberite nešto od sljedećeg.
  - **Delete run data** (Izbriši podatke o obradi) – briše izlazne mape sekvenciranja i analize, ali ne uklanja obradu s kartice Completed (Dovršeno). Pojednosti obrade možete pregledati, ali ne možete pregledati izvješće o DRAGEN sekundarnoj analizi.
  - **Delete run** (Izbriši obradu) – briše podatke o obradi i uklanja obradu s kartice Completed (Dovršeno).
5. U dijaloškom okviru potvrdite brisanje obrade.
6. Ponovite korake 3–5 za svaku obradu koju želite izbrisati.

### Uklonite resurse

Upotrijebite sljedeće upute za uklanjanje referentnih genoma ili referentnih datoteka. Uz NovaSeq X Series Control Software v1.4 i noviju verziju, možete ukloniti i resurse u alatu Illumina Software Update Manager (ISUM). Pogledajte [Ažuriranja softvera na stranici 94](#).

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Resource files** (Datoteke resursa).
3. Odaberite karticu **Genomes** (Genomi) ili **Reference files** (Referentne datoteke).
4. Za genom ili referentnu datoteku koju želite ukloniti odaberite ikonu za brisanje.
5. U dijaloškom okviru odaberite **Yes, remove** (Da, ukloni) za potvrdu.

6. Ponovite korake 4 i 5 za svaki genom ili referentnu datoteku koju želite ukloniti.

## Ažuriranja softvera

Iako svi korisnici mogu pregledati instalirani softver, provjeriti postoje li ažuriranja i preuzeti ih, samo administratori mogu obavljati ažuriranja softvera. Ažuriranje softvera osigurava da vaš sustav ima najnovije značajke i popravke. Ažuriranja softvera grupiraju se u digitalni paket, što može uključivati sljedeće resurse:

- Program za instalaciju sistemskog paketa (SSI):
  - NovaSeq X Series Control Software
  - Recepti NovaSeq X Series
  - Universal Copy Service
  - Real-Time Analysis
  - Illumina Run Manager
- Paket potrošnog materijala
- OS zakrpe
- DRAGEN
- Aplikacije DRAGEN
- Datoteke genoma

Ako sustav ima pristup internetu, može automatski ili na zahtjev provjeriti ima li ažuriranja softvera. Ako sustav nema pristup internetu, ručno preuzmite instalacijske programe da biste izvršili ažuriranje softvera.

**i** | Ako vaš sustav koristi NovaSeq X Series Control Software v1.3 ili stariju verziju, obratite se Illumina predstavniku za izvođenje ažuriranja softvera. Provjerite [Portal za sigurnost proizvoda tvrtke Illumina](#) da vidite ima li dostupnih OS zakrpa.

### Ažuriranje softvera s pristupom internetu

1. Provjerite da sljedeće aktivnosti nisu u tijeku:
  - Obrada sekvenciranjem
  - Sekundarna analiza
  - Prijenos datoteke
  - DRAGEN instalacija
  - Instalacija DRAGEN licence
  - DRAGEN samotestiranje
2. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.

3. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Software update** (Ažuriranje softvera).  
Prikazuju se trenutačne verzije softvera.
4. Ovisno o konfiguraciji sustava, pregledajte dostupna ažuriranja:
  - Ako je sustav konfiguriran tako da automatski provjerava ažuriranja softvera, broj dostupnih ažuriranja prikazuje se prilikom učitavanja stranice.
  - Ako sustav nije konfiguriran za automatsku provjeru ažuriranja softvera, odaberite **Check for updates** (Provjera ažuriranja).
5. Odaberite **View updates** (Prikaz ažuriranja).
6. Odaberite potvrdni okvir za svako ažuriranje koje želite instalirati, uključujući softver, aplikacije, genome ili referentne datoteke.
 



Da biste izbjegli pogreške prostora na disku tijekom instalacije, odaberite samo genome koji su relevantni za vaše DRAGEN aplikacije i radne procese. Pogledajte napomene o izdanju za DRAGEN na instrumentu NovaSeq X Series koje su dostupne na [stranici za podršku za NovaSeq X Series](#).
7. Odaberite **Next** (Dalje).  
Popis odabranih ažuriranja prikazuje se za pregled.
8. **[Neobavezno]** Preuzmite ažuriranja i dovršite instalaciju kasnije na sljedeći način.
  - a. Odaberite potvrdni okvir **Download only** (Samo preuzimanje).  
Opcija preuzimanja nije dostupna za genome zbog ograničenja veličine.
  - b. Odaberite **Download** (Preuzimanje).
  - c. Nakon dovršetka preuzimanja vratite se na zaslon za ažuriranje softvera.
  - d. Odaberite **View downloads** (Prikaz preuzimanja).  
Preuzeta ažuriranja dostupna su za pregled i možete nastaviti s instalacijom.
9. Odaberite **Install** (Instaliranje).  
Traka napretka prikazuje približno preostalo vrijeme.
10. Odaberite **Restart software** (Ponovno pokretanje softvera) da biste dovršili ažuriranje.

## Ažuriranje softvera bez pristupa internetu

1. Ako instrument nema pristup internetu, preuzmite instalacijski program (\*.ipb2) s odgovarajuće lokacije:
  - Instalacijske programe digitalnog paketa preuzmite s [web-mjesta za podršku za NovaSeq X Series](#).
  - Instalacijske programe koji sadrže samo datoteke zakrpa OS-a preuzmite iz [Portal za sigurnost proizvoda tvrtke Illumina](#).

**i** | Ako je format datoteke za instalaciju IRES ili IAPP, pogledajte upute za [Instaliranje ili deinstaliranje DRAGEN verzija na stranici 97](#) ili [Upravljanje aplikacijama DRAGEN na stranici 53](#).

2. Spremite instalacijski program lokalno ili na mrežni pogon.
3. Provjerite da sljedeće aktivnosti nisu u tijeku:
  - Obrada sekvenciranjem
  - Sekundarna analiza
  - Prijenos datoteke
  - DRAGEN instalacija
  - Instalacija DRAGEN licence
  - DRAGEN samotestiranje
4. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
5. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Software update** (Ažuriranje softvera). Prikazuju se trenutne verzije softvera.
6. Odaberite **Select folder...** (Odaberi mapu...) za pregledavanje ažuriranja softvera.
7. Idite do datoteke za instalaciju, a zatim odaberite **Select** (Odaberi). Sustav provjerava postoje li ažuriranja na tom mjestu mape i prikazuje broj dostupnih ažuriranja.
8. Odaberite **View updates** (Prikaz ažuriranja).
9. Odaberite potvrdni okvir za svako ažuriranje koje želite instalirati, uključujući softver, aplikacije, genome ili referentne datoteke.
 

**!** | Da biste izbjegli pogreške prostora na disku tijekom instalacije, odaberite samo genome koji su relevantni za vaše DRAGEN aplikacije i radne procese. Pogledajte napomene o izdanju za DRAGEN na instrumentu NovaSeq X Series koje su dostupne na [stranici za podršku za NovaSeq X Series](#).
10. Odaberite **Next** (Dalje). Popis odabranih ažuriranja prikazuje se za pregled.
11. **[Neobavezno]** Preuzmite ažuriranja i dovršite instalaciju kasnije na sljedeći način.
  - a. Odaberite potvrdni okvir **Download only** (Samo preuzimanje). Opcija preuzimanja nije dostupna za genome zbog ograničenja veličine.
  - b. Odaberite **Download** (Preuzimanje).
  - c. Nakon dovršetka preuzimanja vratite se na zaslon za ažuriranje softvera.
  - d. Odaberite **View downloads** (Prikaz preuzimanja). Preuzeta ažuriranja dostupna su za pregled i možete nastaviti s instalacijom.
12. Odaberite **Install** (Instaliranje). Traka napretka prikazuje približno preostalo vrijeme.

13. Odaberite **Restart software** (Ponovno pokretanje softvera) da biste dovršili ažuriranje.

## Deinstalacija softvera

Upotrijebite sljedeće upute za deinstaliranje softvera ili resursa kao što su genomi i referentne datoteke.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Software update** (Ažuriranje softvera).  
Prikazuju se trenutne verzije softvera.
3. Odaberite **Uninstall** (Deinstaliraj).
4. Odaberite potvrdni okvir za sve DRAGEN komponente za deinstalaciju.
5. Odaberite **Next** (Dalje).
6. Odaberite potvrdni okvir za sve genome za deinstalaciju.
7. Odaberite **Next** (Dalje).
8. Odaberite potvrdni okvir za sve referentne datoteke za deinstalaciju.
9. Odaberite **Next** (Dalje).  
Popis odabranih datoteka prikazuje se za pregled.
10. Odaberite **Uninstall** (Deinstaliraj).  
Traka napretka prikazuje približno preostalo vrijeme.
11. Odaberite **Close** (Zatvori).

## Instaliranje ili deinstaliranje DRAGEN verzija

Administratori mogu instalirati ili deinstalirati više DRAGEN verzija. Ako deinstalirate najnoviju DRAGEN verziju, sve verzije iz sustava za sekvenciranje se deinstaliraju.

### Instaliranje DRAGEN verzija

1. Kada je dostupna nova verzija za DRAGEN, preuzmite DRAGEN instalacijski program (\*.ires) sa [stranice za podršku za NovaSeq X Series](#). Spremite instalacijski program lokalno ili na mrežni pogon.

 Ako je format datoteke za instalaciju IPB2, pogledajte upute za [Ažuriranja softvera na stranici 94](#).

2. Provjerite da nema obrada sekvenciranjem ili sekundarne analize na instrumentu u tijeku.
3. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
4. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **DRAGEN**.
5. Na kartici Versions (Verzije) odaberite **Install version** (Instaliranje verzije).
6. Idite do programa za instalaciju, a zatim odaberite **Open** (Otvori).
7. Odaberite **Install** (Instaliranje).  
Poruka pokazuje je li instalacija bila uspješna ili nije.

## Deinstaliranje DRAGEN verzija

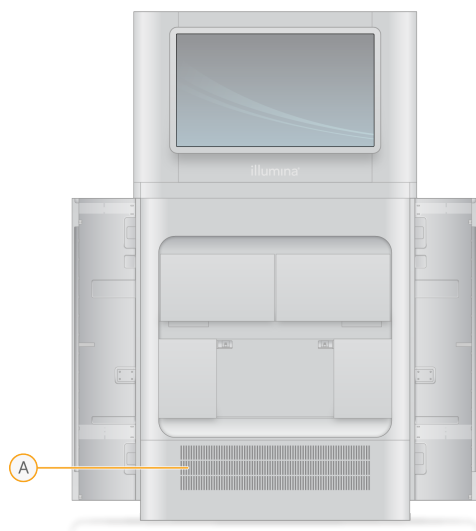
1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **DRAGEN**.
3. Da biste deinstalirali prethodnu DRAGEN verziju, učinite kako slijedi.
  - a. Na kartici Versions (Verzije) odaberite ikonu trotočke u stupcu Actions (Radnje).
  - b. Odaberite **Uninstall** (Deinstaliraj).
  - c. Odaberite **Yes, uninstall** (Da, deinstaliraj).
4. Da biste deinstalirali najnoviju DRAGEN verziju, učinite kako slijedi.
  - a. Na kartici Versions (Verzije) odaberite ikonu trotočke u stupcu Actions (Radnje).
  - b. Odaberite **Uninstall all** (Deinstaliraj sve).
  - c. Odaberite **Yes, uninstall all** (Da, deinstaliraj sve).

## Zamjena filtra za zrak

Filtar zraka namijenjen je jednokratnoj uporabi i pokriva ventilator u donjoj ladici s prednje strane instrumenta. Osigurava pravilno hlađenje i sprječava ulazak nečistoća u sustav. Instrument se isporučuje s jednim zračnim filtrom i četiri rezervne jedinice. Dodatni rezervni dijelovi uključeni su u valjani ugovor o servisiranju instrumenta ili se mogu kupiti zasebno od tvrtke Illumina.

Upotrebljavajte sljedeće upute za zamjenu isteklog zračnog filtra svaka 3 mjeseca. Nakon zamjene zračnog filtra, ponovno postavite rok trajanja zračnog filtra.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Unlock doors** (Otključaj vrata).
3. Na NovaSeq X Plus, odaberite obje strane.  
Za NovaSeq X, obje se strane automatski otključavaju.
4. Odaberite **Unlock doors** (Otključaj vrata).  
Vrata instrumenta se otključavaju i možete pristupiti ladici zračnog filtra (A) koja se nalazi na dnu instrumenta.



5. Pritisnite i držite zasun ispod ladice filtra za zrak.
6. Izvucite ladicu filtra.
7. Uklonite iskorišteni filter za zrak i bacite ga u otpad.
8. Umetnite novi filter za zrak s naljepnicom okrenutom prema vama.
9. Pritisnite i držite zasun ispod ladice filtra za zrak.
10. Zatvorite ladicu filtra.
11. Na zaslonu Unlock doors (Otključaj vrata) odaberite **Reset filter expiry** (Ponovno postavljanje isteka filtra).
12. Provjerite jesu li vrata instrumenta zatvorena, a zatim odaberite **Lock doors** (Zaključaj vrata).

## Preventivno održavanje

Illumina preporučuje da svake godine zakažete uslugu preventivnog održavanja. Ako niste pod servisnim ugovorom, obratite se voditelju odnosa s korisnicima za regiju ili službi za tehničku podršku tvrtke Illumina da biste dogovorili servis za preventivno održavanje koji se plaća.

## Provođenje ispiranja radi održavanja

Ispiranje radi održavanja potrebno je provesti svakih 14 dana. Ispiranje radi održavanja također je potrebno provesti nakon što ispiranje nakon obrade ne uspije ili je nepotpuno ili ako kritična pogreška sustava zaustavi obradu.

Ispiranje radi održavanja ispire sustav otopinama Tween 20 i NaOCl koje nabavlja korisnik. Razrjeđenja se pumpaju iz uložaka za ispiranje u protočnu stanicu, iskorištene boce s reagensima i svaki spremnik uložka za reagense za ispiranje svih dozatora. Trajanje ispiranja je ~3 sata.

Ispiranje radi održavanja zahtijeva uložak reagensa za ispiranje, iskorištenog uloška pufera i isporučenu protočnu stanicu za ispiranje ili upotrijebljenu protočnu stanicu za sekvenciranje s 8 staza koja nije uklonjena iz sustava. Ne možete izvršiti ispiranje radi održavanja s NovaSeq X Series 1.5B Flow Cell s 2 staze.

Kada se ne koristi, protočnu stanicu za ispiranje čuvajte na sobnoj temperaturi u originalnom pakiranju, uključujući plastičnu pliticu i vrećicu. Bacite protočnu stanicu za ispiranje nakon 20 uporaba ili datuma isteka roka valjanosti na pakiranju, ovisno o tome što nastupi prije.

## Pripremite otopinu za ispiranje i NaOCl

1. Dodajte 400 ml vode laboratorijske kvalitete u bočicu centrifuge od 500 ml.
2. Dodajte 200 µl 100 % Tween 20 ili analogni volumen razrijeđene Tween otopine. Na primjer, 1 ml 20 % Tween 20 u vodu laboratorijske kvalitete.  
Koristite svježe pripremljenu otopinu Tween 20 kako biste ograničili uvođenje onečišćenja u sustav fluida.
3. Preokrenite da biste promiješali.
4. Kombinirajte sljedeće volumene u epruveti za centrifugiranje od 50 ml za pripremu 49 ml NaOCl-a za pripremu reagensa od 0,12 %:
  - Deionizirana voda (48 ml)
  - 5 %-tni reagens NaOCl (1,2 ml)



Upotrebljavajte samo NaOCl za pripremu reagensa. Izbjegavajte izbjeljivače opće namjene jer oni mogu sadržavati spojeve amonijaka, što može dovesti do obrada s niskim postotkom očitavanja koja prolaze filter.

5. Preokrenite da biste promiješali.

## Punjenje potrošnog materijala za ispiranje

Upotrijebite sljedeće upute za umetanje potrošnog materijala za ispiranje za održavanje u instrument.

### Pokretanje ispiranja za održavanje

1. Da biste pokrenuli pranje radi održavanja, odaberite **Start** (Pokreni), a zatim odaberite **Wash** (Pranje).
2. Na uređaju NovaSeq X Plus, odaberite stranu instrumenta za jednostrano ispiranje ili obje strane za dvostrano ispiranje.  
Ako je potrebno ispiranje radi održavanja s jedne ili obje strane, jedna strana ili obje strane odabiru se prema zadanim postavkama.
3. Prijedite na [Punjenje protočnih stanica za ispiranje na stranici 101](#).

## Punjenje protočnih stanica za ispiranje

Obavite ispiranje radi održavanja pomoću upotrijebljene protočne stanice za sekvenciranje s 8 staza koja je već umetnuta u instrument i nije uklonjena ili novoumetnute protočne stanice za ispiranje. Ako ispiranje radi održavanja obavljate nakon što kritična pogreška sustava zaustavi obradu, upotrijebite novoumetnutu protočnu stanicu za ispiranje.

Ako ispiranje radi održavanja obavljate pomoću upotrijebljene protočne stanice za sekvenciranje iz prethodne obrade sekvenciranjem, protočna stanica je već umetnuta u instrument. Prijedite na [Umetanje uložka s reagensom za ispiranje na stranici 102](#).

Da biste koristili novoumetnutu protočnu stanicu za ispiranje, postupite na sljedeći način.

1. Na zaslonu Maintenance wash (Ispiranje radi održavanja) odaberite potvrdni okvir **Load Wash Flow** (Umetni protočnu stanicu za ispiranje) kako biste zamijenili iskorištenu protočnu stanicu za sekvenciranje protočnom stanicom za ispiranje.
2. Odaberite **Load wash flow cell** (Umetni protočnu stanicu za ispiranje).  
Nakon odabira, monitor se podiže i otvaraju se vrata protočne stanice. Svjetlo protočne stanice označava stranu instrumenta na kojoj se provodi ispiranje.
3. Očistite nosač protočne stanice na sljedeći način.
  - a. Namočite polinitsku toplinsku brtvu izopropilnim alkoholom (70 %).
  - b. Nježno očistite površinu nosača protočne stanice. Brišite samo u smjeru dužine.  
Osim ako ne nađete onečišćenja na razdjelnicima, izbjegavajte ih dodirivati.
  - c. Ponavljajte korake **a** i **b** sve dok površine ne budu čiste od svih onečišćenja.
  - d. Osušite novom polinitskom toplinskom maramicom ili neiskorištenom stranom upotrijebljene maramice kako biste izbjegli kontaminaciju.
4. Stavite novi par rukavica bez pudera kako biste izbjegli onečišćenje staklene površine protočne stanice.
5. S pakiranjem folije protočne stanice za ispiranje postavljenim preko ravne površine, odlijepite foliju od kutnog jezičca.
6. Izvadite protočnu stanicu za ispiranje iz pakiranja. Uхватite protočnu stanicu za ispiranje za bočne strane kako biste izbjegli dodirivanje stakla ili donjih brtvi.
7. Očistite protočnu stanicu na sljedeći način.
  - a. Namočite polinitsku toplinsku brtvu izopropilnim alkoholom (70 %).
  - b. Nježno očistite površinu protočne stanice. Brišite samo u smjeru dužine.
  - c. Ponavljajte korake **a** i **b** sve dok površine ne budu čiste od svih onečišćenja.
  - d. Osušite novom polinitskom toplinskom maramicom ili neiskorištenom stranom upotrijebljene maramice kako biste izbjegli kontaminaciju.
8. Bacite pakiranje na odgovarajući način.

9. Postavite protočnu stanicu za ispiranje u nosač protočne stanice tako da gornja površina bude okrenuta prema gore.
10. Nakon umetanja protočnih stanica odaberite **Close flow cell door** (Zatvori vrata protočne stanice). Kontrolni softver prikazuje informacije iz skenirane protočne stanice nakon 1 minute.
11. Prijedite na [Umetanje uložka s reagensom za ispiranje na stranici 102](#).

## Umetanje uložka s reagensom za ispiranje

Upotrijebite sljedeće upute za umetanje uložka reagensa za ispiranje u instrument. Ne morate zamijeniti uložak pufera da biste izvršili ispiranje radi održavanja. Pobrinite se da ispravno očistite i spremite uložak reagensa za ispiranje za ponovnu uporabu. Uložak reagensa za ispiranje također može podnijeti autoklaviranje kao način čišćenja.

1. Uložak reagensa za ispiranje dvaput isperite vodom laboratorijske kvalitete, a zatim osušite donju stranu uložka papirnatim ručnikom.  
Nemojte sušiti unutar jažica uložka. Sušenje jažica za ispiranje uložka reagensa može utjecati na postupak ispiranja.
2. Dodajte 380 ml otopine za ispiranje u otopinu za ispiranje u ulošku reagensa.
3. Dodajte 49 ml 0,12 % reagensa NaOCl kako biste izbijelili jažicu na ulošku reagensa za ispiranje.
4. Na zaslonu za ispiranje odaberite **Load wash cartridges** (Umetanje uložaka za ispiranje).  
Vrata instrumenta automatski se otključavaju i sustav prikazuje informacije o punjenju reagensa za ispiranje i uložka pufera.
5. Uklonite iskorišteni uložak reagensa za sekvenciranje. Za upute o recikliranju uložka reagensa pogledajte [Recikliranje iskorištenog potrošnog materijala na stranici 81](#).
6. Postavite uložak reagensa za ispiranje u ispravan položaj tako da Illumina naljepnica bude okrenuta prema vama.
7. Zatvorite ladice s reagensima i zatvorite vrata instrumenta.
8. Odaberite **Verify wash reagents** (Provjera reagensne za ispiranje).
9. Ispraznite bočice s iskorištenim reagensima. Za više informacija pogledajte [Pražnjenje boca s iskorištenim reagensom na stranici 76](#).
10. Nakon punjenja svih potrošnih materijala odaberite **Start Wash** (Pokreni ispiranje).  
Nakon pokretanja ispiranja vrata instrumenta automatski se zaključavaju. Nakon završetka ispiranja vrata se otključavaju i prikazuje se početni zaslon.
11. Da biste uložak reagensa za ispiranje sačuvali za više primjena, dvaput ga isperite vodom laboratorijske kvalitete i pohranite u preokrenutom položaju.

## Pražnjenje boca s iskorištenim reagensom

Upotrijebite sljedeće upute da biste ispraznili iskorištene boce reagensa prije svake obrade sekvenciranjem i ispiranja radi održavanja. Dodatni vanjski spremnik za otpad prikuplja iskorištene puferske reagentne koji bi se inače usmjerili u veliku bocu s iskorištenim reagensima. Ako je instaliran

vanjski spremnik za otpad, i dalje morate prazniti sadržaj male bočice s reagensom.

Informacije o recikliranju iskorištenih uložaka reagensa i boca pufera potražite u odjeljku [Recikliranje iskorištenog potrošnog materijala na stranici 81](#).

**!** Taj skup reagensa sadrži potencijalno opasne kemikalije. Uslijed udisanja, gutanja te dodira s kožom i očima može doći do tjelesnih ozljeda. Ventilacija mora biti prikladna za rukovanje opasnim materijalima u reagensima. Nosite zaštitnu opremu, uključujući zaštitu za oči, rukavice i laboratorijsku kutu prikladnu za rizik od izlaganja. Iskorištenim reagensima rukujte kao kemijskim otpadom i zbrinite ih u skladu s odgovarajućim regionalnim, nacionalnim i mjesnim zakonima i propisima. Dodatne informacije o zaštiti okoliša, zdravlja i sigurnosti potražite na sigurnosno-tehničkom listu (SDS) na adresi [support.illumina.com/sds.html](https://support.illumina.com/sds.html).

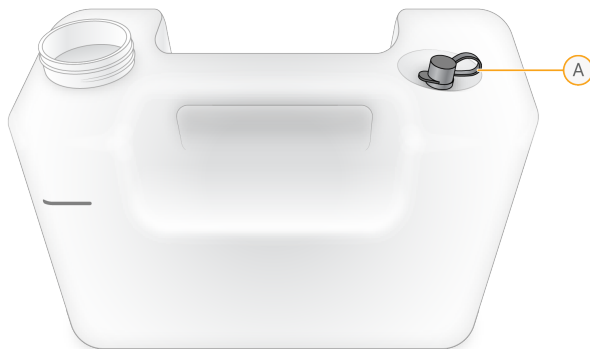
### Pražnjenje upotrijebljene male bočice

1. Izvadite malu bočicu s reagensima iz stražnje strane ladice za iskorištene reagense. Uхватite bocu za bočne strane.
2. Skinite navojni čep s držača čepa iza iskorištenih boca s reagensom.
3. Zatvorite otvor boce poklopcem kako biste spriječili prolijevanje tijekom prijevoza.
4. Držite sadržaj odvojeno od sadržaja velike boce, odložite ga u otpad u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.
5. Vratite nezačepljenu bočicu u ladicu s iskorištenim reagensima. Skladištite poklopac na držaču čepa.



## Pražnjenje upotrijebljene velike bočice

1. Upotrijebite gornju ručku da izvadite veliku bočicu s reagensima s prednje strane ladice za iskorištene reagense.
2. Uklonite navojni čep s držača čepa iza iskorištenih boca za otpad reagensa.
3. Zatvorite otvor boce poklopcem kako biste spriječili prolijevanje tijekom prijevoza.
4. Odčepite otvor (A).  
Odčepljivanje otvora pomaže smanjiti prolijevanje duž bočnih strana boce.



5. Skinite čep s otvora boce.
6. Bacite sadržaj boce kroz otvor za bocu u skladu s važećim standardima za otpad u vašoj regiji. Uhvatite obje ručke prilikom pražnjenja.
7. Zatvorite otvor čepom nakon što se boca isprazni.
8. Vratite nezačepljenu bočicu sa začepljenim odzračnikom u ladicu za otpad. Čuvajte navojni čep na držaču čepa.



9. Navucite novi par rukavica bez pudera.

# Otklanjanje poteškoća

Ovaj odjeljak pruža detaljne upute za otkazivanje ciklusa, isključivanje instrumenta, ponovno pokretanje instrumenta, provođenje provjere sustava i druge funkcije rješavanja problema. Dodatne informacije o specifičnim problemima u sklopu otklanjanja poteškoća potražite u [člancima za otklanjanje poteškoća za NovaSeq X Series](#) u bazi podataka Illumina Knowledge.

## Završetak obrade

Možete završiti obradu sekvenciranjem na instrumentu. Prekidanje obrade na NovaSeq X Series je konačno. Softver ne može nastaviti rad ili spremi podatke o sekvenciranju, a potrošni materijal ne može se ponovno upotrijebiti.

1. Idite na zaslon Sequencing (Sekvenciranje).
2. Odaberite **Cancel run** (Otkazi obradu) da biste završili obradu.  
Ovisno o trenutnom stanju obrade, mogu biti dostupne dodatne opcije za otkazivanje prijenosa podataka na vašu lokaciju pohrane ili otkazivanje analize.
3. Da biste potvrdili završetak obrade odaberite **Yes, cancel run** (Da, poništi obradu).  
Nakon što završite ciklus, obrada se prikazuje na kartici Completed (Dovršeno) sa statusom Canceled (Otkazano).

## Ponovno pokretanje sekundarne analize

Tijekom sekundarne analize možete ponovno pokrenuti obradu kako biste ponovno proveli DRAGEN analizu na instrumentu. Ne možete ponovno pokrenuti postupak sekvenciranja u tijeku ili ako su podaci obrade uklonjeni iz instrumenta. Za informacije o tome kako ponovno pokrenuti sekundarnu analizu za ciklus planiran u BaseSpace Sequence Hub, pogledajte [BaseSpace Sequence Hub stranicu za podršku](#).

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Runs** (Obrade), a zatim idite na karticu Completed (Dovršeno).
3. Odaberite obradu za ponovno pokretanje.
4. Pod sekundarnom analizom odaberite **Requeue analysis** (Ponovno pokreni analizu).
5. Ako se ponovno pokretanje odnosi na lokalnu obradu, odaberite jednu od sljedećih opcija ponovnog pokretanja:
  - **Requeue analysis from this run** (Ponovno pokreni analizu iz ove obrade) – izvršite ponovno pokretanje pomoću datoteka generiranih u odabranoj obradi. Možete odabrati mapu za izlaz datoteka za ponovno pokrenutu analizu.
  - **Requeue analysis from a sample sheet** (Ponovno pokreni analizu s liste uzoraka) – prenesite list s uzorcima da biste izvršili ponovno postavljanje u red čekanja. U nastavku se upotrebljavaju konfiguracije analize navedene na listu s uzorcima.

Da biste lokalnu obradu ponovno stavili u red čekanja s 12 indeksnih ciklusa, morate ponoviti analizu s lista s uzorcima.

6. Ako se ponovno pokretanje analize odnosi na ručnu obradu, odaberite **Requeue analysis from a sample sheet** (Ponovno pokreni analizus liste uzoraka) i prenesite list s uzorcima.
7. **[Neobavezno]** Odaberite potvrdni okvir **Skip sample sheet validation** (Preskoči provjeru valjanosti lista s uzorcima).  
Da biste preskočili provjeru valjanosti, list s uzorcima mora biti ispravno formatiran.
8. Unesite put datoteke podataka sekvenciranja.  
Ovaj put određuje lokaciju vanjske pohrane zaciklus ponovno pokrenute analize.
9. Unesite opis ponovnog pokretanja u polje Reason (Razlog).
10. Odaberite **Requeue analysis** (Ponovno pokreni analizu) kad završite.
11. Izvršite bilo koju od sljedećih radnji:
  - Da biste isključili konfiguraciju iz ponovnog pokretanja, odaberite **Delete** (Izbriši) pored naziva konfiguracije.
  - Za promjenu informacija o konfiguraciji odaberite **Edit** (Uredi) pored naziva konfiguracije.
  - Da biste uključili dodatne konfiguracije, odaberite **Add configuration** (Dodaj konfiguraciju).
12. Odaberite **Requeue analysis** (Ponovno pokreni analizu) kad završite.

## Ponovno pokretanje prijenosa datoteke

Prijenos datoteke mora biti pokrenut kako bi ova značajka bila dostupna. Ako je prijenos dovršen, upotrijebite ponovno pokretanje prijenosa datoteka za kopiranje datoteka na drugu izlaznu lokaciju.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Runs** (Obrade), a zatim idite na karticu Completed (Dovršeno).
3. Odaberite obradu s prijenosom datoteka koje želite ponovo pokrenuti.
4. U pojedinostima obrade odaberite **Show more** (Prikaži više).
5. Odaberite **Restart file transfer** (Ponovno pokreni prijenos datoteke).
6. Odaberite podatkovne datoteke za prijenos.
7. Odaberite lokaciju izlazne mape za kopiranje.
8. Odaberite **Restart** (Ponovno pokreni).

## Isključivanje ili ponovno pokretanje instrumenta

Možete sigurno isključiti ili ponovno pokrenuti instrument kada obrade sekvenciranjem ili sekundarne analize nisu u tijeku. Softverske poruke pokazuju kada treba isključiti i ponovno pokrenuti instrument kako bi se riješila pogreška ili upozorenje. Ako se sustav ne isključi, obratite se Illumina službi za tehničku podršku.

## Isključivanje instrumenta

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Shut down** (Isključivanje).
3. Kada se to od vas zatraži, odaberite **Yes, shut down instrument** (Da, isključi instrument).



Kako biste spriječili oštećenje diska CE, nemojte koristiti prekidač koji se nalazi na stražnjoj strani instrumenta osim prema uputama Tehničke podrške Illumina.

4. Nakon isključivanja instrumenta pričekajte oko 15 minuta prije pokretanja instrumenta gumbom za uključivanje/isključivanje. Kada gumb za uključivanje/isključivanje pulsira, pritisnite ga.

## Ponovno pokretanje instrumenta

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Restart instrument** (Ponovno pokreni instrument).
3. Kada se to od vas zatraži, odaberite **Yes, restart** (Da, ponovno pokreni).  
Ponovno pokretanje instrumenta traje oko 45 minuta.
4. Nakon završetka ponovnog pokretanja i učitavanja operacijskog sustava, prijavite se u sustav.

## Produljeno isključivanje

Ako isključujete instrument na 14 dana ili dulje, pripremite se za produljeno isključivanje na sljedeći način.

1. Nakon dovršetka ispiranja nakon obrade, nemojte uklanjati potrošni materijal za sekvenciranje, uključujući iskorištenu protočnu stanicu i uložak reagensa.
2. Uklonite i bacite otpad. Upute potražite u odjeljku [Pražnjenje boca s iskorištenim reagensom na stranici 76](#).
3. **[Neobavezno]** Isključite instrument. Upute potražite u odjeljku [Isključivanje instrumenta na stranici 108](#).
4. Prije ponovnog sekvenciranja obavezno obavite ispiranje radi održavanja. Upute potražite u [Provođenje ispiranja radi održavanja na stranici 99](#).

## Provođenje provjera sustava

Provjere sustava nisu nužne za normalan rad ili održavanje instrumenta. No, predstavnik službe za tehničku podršku tvrtke Illumina može od vas zatražiti da napravite provjere sustava radi otklanjanja poteškoća. Testovi potvrđuju pravilno poravnanje i funkcionalnost komponenti.

Kada odaberete jednu ili više provjera koje želite izvršiti, daje se procijenjeno vrijeme do završetka. Ovo se vrijeme ažurira kako se provjere dovršavaju. Rezultati testa spremaju se u mapu `system-checks` koja se nalazi u `/usr/local/illumina/system-checks`.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.

2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **System checks** (Provjere sustava).
3. Odaberite potvrdni okvir za provjere sustava koje želite izvršiti.
  - **Fluidics side A** (Tekućine na strani A) – provjerava rad sustava za isporuku tekućina na strani A.
  - **Fluidics side B** (Tekućine na strani B) – provjerava rad sustava za isporuku tekućina na strani B.
  - **Precision motion** (Precizno kretanje) – ograničenja pomicanja i performanse stanja XY i stanja Z.
  - **RBA movement** (RBA kretanje) – provjerava funkcionalnost RBA mehanizma.

Potrošni materijal za ispiranje potreban je za provjeru tekućina i RBA kretanja.

4. Ako provodite provjeru tekućina, pripremite iskorišteni uložak pufera na sljedeći način.
  - a. Ispraznite uložak pufera u skladu s primjenjivim standardima za vašu regiju.
  - b. Isperite središnju jažicu uložka pufera vodom laboratorijske kvalitete.

 | Ispiranje uložka pufera sprječava oštećenje senzora koji se koristi tijekom provjere tekućina.

- c. Napunite središnju jažicu do pola vodom laboratorijske kvalitete.
5. Ako je potrebno, umetnite potrošni materijal za ispiranje na sljedeći način.
  - a. Odaberite **Load consumables** (Umetanje potrošnog materijala).
  - b. Obavezno upotrijebite sljedeći potrošni materijal za ispiranje:
    - Protočna stanica za ispiranje ili korištena protočna stanica za sekvenciranje s 8 staza koja nije uklonjena iz instrumenta nakon prethodne obrade
    - Prazni uložak za ispiranje
    - **[Samo RBA kretanje]** Prazni uložak pufera
    - **[Tekućine]** Pripremljeni uložak pufera

Ako provodite provjere sustava za RBA kretanje i tekućine, upotrijebite pripremljeni uložak pufera.

Dodatne informacije o punjenju potrošnog materijala za ispiranje potražite u [Punjenje potrošnog materijala za ispiranje na stranici 100](#).

- c. Odaberite **Back to checks** (Natrag na provjere).
6. Odaberite **Start checks** (Pokreni provjere).

## Provođenje DRAGEN samotestiranja

Možete provesti samotestiranje kako biste utvrdili javljaju li se pogreške analize kao rezultat jednog ili više vaših DRAGEN FPGA čipova.

Ne možete pokrenuti samotestiranje ako provodite analizu.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **DRAGEN**.

3. Na kartici Versions (Verzije) odaberite ikonu trotočke u stupcu Actions (Radnje) za određenu DRAGEN verziju.
4. Odaberite **Run self test** (Pokreni samotestiranje).  
Samotestiranje traje najmanje 45 minuta. Nakon završetka samotestiranja, poruka pokazuje je li verzija prošla ili nije.
5. Ako samotestiranje ne uspije, odaberite ikonu trotočke u stupcu Actions (Radnje), a zatim odaberite **Show self test log** (Prikaži zapisnik samotestiranja) za pregled informacija o zapisniku.

## Instaliranje DRAGEN licence

DRAGEN licenca je predinstalirana na vašem instrumentu. Ne morate instalirati DRAGEN licencu osim ako ne otklanjate pogreške licence.

Samo administratori mogu ponovno instalirati DRAGEN licencu.

### Instaliranje DRAGEN licence na mreži

Ako je NovaSeq X Series povezan s internetom, DRAGEN licence možete instalirati izravno u NovaSeq X Series Control Software.

1. U kontrolnom softveru odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **DRAGEN**.
3. Na kartici License (Licenca) odaberite **Update from license server** (Ažuriraj s poslužitelja licence).  
Ažurirana licenca preuzima se s poslužitelja za ažuriranje licence.
4. Nakon instaliranja nove licence pokrenite samotestiranje. Pogledajte [Provođenje DRAGEN samotestiranja na stranici 109](#).

### Instaliranje DRAGEN licence izvan mreže

1. Ako je vaša datoteka licence oštećena, obratite se tehničkoj podršci Illumina da biste dobili novu licencu.
2. U kontrolnom softveru odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
3. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **DRAGEN**.
4. Na kartici License (Licenca) odaberite **Update from file** (Ažuriraj iz datoteke).
5. Idite na svoju datoteku licence (\*.zip), a zatim odaberite **Open** (Otvori).
6. Nakon instaliranja nove licence pokrenite samotestiranje. Pogledajte [Provođenje DRAGEN samotestiranja na stranici 109](#).

## Pregled zapisnika revizije

Administratori mogu pregledati zapisnik revizije instrumenta na instrumentu ili umreženom računalu. Zapisnik revizije bilježi sve radnje koje korisnik izvrši u sustavu.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.

2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Audit Log** (Zapisnik revizije).
3. Upotrijebite sljedeće filtre za poboljšanje rezultata zapisnika revizije.
  - **Date** (Datum) – filtrirajte radnje prema rasponu datuma odabirom ikone kalendara ili ručno unesite datume u polja From (Od) i To (Do) datuma u formatu GGGG-MM-DD.
  - **Action type** (Vrsta radnje) – filtrirajte prema vrsti radnje koja se izvodi unosom radnje u polje Type (Vrsta).
  - **User** (Korisnik) – filtrirajte prema korisniku koji je izvršio radnju unosom imena korisnika u polje Who (Tko).
  - **Description** (Opis) – filtrirajte prema dodatnim pojedinostima unosom opisa radnje u polje Description (Opis).
4. Da biste primijenili filtre odaberite **Filter** (Filtar).
5. Za izvoz PDF datoteke zapisnika revizije odaberite **Export Log** (Izvezi zapisnik).

## Izvoz zapisnika

Illumina Tehnička podrška može zatražiti datoteke zapisnika kako bi se riješili problemi. Izvezite datoteke zapisnika na sljedeći način.

1. Odaberite ikonu instrumenta da biste otvorili globalni navigacijski izbornik.
2. Odaberite **Settings** (Postavke), a zatim odaberite **Export logs** (Izvoz zapisnika).
3. Odaberite datoteke zapisnika ili obrade sekvenciranjem za izvoz.  
Standardni zapisnici uvijek su uključeni u izvoz.
4. **[Neobavezno]** Odaberite **Include image files** (Uključi slikovne datoteke) za odabrane obrade sekvenciranjem.
5. Odaberite **Next** (Dalje).
6. Odaberite lokaciju izvoza datoteke, a zatim odaberite **Export** (Izvoz).

## Resursi i reference

Stranice [web-mjesta za podršku za NovaSeq X Series](#) pružaju dodatne resurse. Na stranicama podrške obavezno provjeravajte ima li najnovijih verzija.

## Sekvenciranje tamnog ciklusa

Ovaj odjeljak opisuje način upotrebe sekvenciranja tamnog ciklusa u receptu.

Sekvenciranje tamnog ciklusa upotrebljava se za izradu isključivo kemijskih koraka ciklusa sekvenciranja. Provjerite stranicu Compatible Products (Kompatibilni proizvodi) za komplet za pripremu biblioteke na [Illumina web-mjestu za podršku](#) da biste vidjeli je li potrebno sekvenciranje tamnog ciklusa.

Za sekvenciranje tamnog ciklusa slijedite korake u nastavku.

1. Za traženje odgovarajuće XML datoteke s receptom za uređivanje obratite se Illumina tehničkoj podršci.
2. Uredite XML datoteku recepta.
  - a. Idite na odjeljak `<ReadDefinitions>` u datoteci s receptima, a zatim identificirajte odjeljke `<ReadDefinition Name="Read 1">` i `<ReadDefinition Name="Read 2">`.
  - b. U odjeljku `<ReadDefinition Name="Read 1">` dodajte sljedeći korak tamnog ciklusa u novu liniju prije `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>` i nakon `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`:

```
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>.
```
  - c. U odjeljku `<ReadDefinition Name="Read 2">` dodajte sljedeći korak tamnog ciklusa u novu liniju prije `<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging"/>` i nakon `<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>`.
3. Spremite XML datoteku recepta.

Slijedi recept za uzorak s korakom tamnog ciklusa:

...

```

<ReadDefinitions>
<ReadDefinition Name="Read 1">
<CycleStepCollection Name="Cycle1" Cycles="1">
<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read1Imaging"/>
</CycleStepCollection>
<CycleStepCollection Name="CompleteCycle" Cycles="read1cycles-1">
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="CompleteCycleImaging" />
</CycleStepCollection>
</ReadDefinition>
...
<ReadDefinition Name="Read 2">
<CycleStepCollection Name="Cycle1" Cycles="1">
<ChemistryRef ChemistryName="FirstBase"/>
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="Cycle1Read4Imaging" />
</CycleStepCollection>
<CycleStepCollection Name="CompleteCycle" Cycles="read2cycles-1">
<ChemistryRef ChemistryName="CompleteCycleReuse"/>
<ImagingRef ImagingName="CompleteCycleImaging" />
</CycleStepCollection>
</ReadDefinition>
</ReadDefinitions>
...

```

## Resursi lista s uzorcima v2

Informacije o korištenju datoteka lista s uzorcima v2 (\*.csv) s instrumentima, platformama i cjevovodima za analizu tvrtke Illumina pogledajte [stranicu podrške Resursi lista s uzorcima v2](#).

## Povijest revizija

| Dokument                     | Datum         | Opis promjene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broj dokumenta 200027529 v10 | Svibanj 2026. | <p>Dodane su sljedeće informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upozorenje o zapaljivom rashladnom sredstvu</li> <li>• Upozorenje o postavkama lozinke</li> <li>• Upute za postupno pokretanje</li> <li>• Upute za upravitelje ažuriranja softvera</li> <li>• Upute za zapisnike izvoza</li> <li>• Dodatne postavke instrumenta za nepodudaranje epruvete za biblioteku, zadane duljine očitavanja ručne obrade, automatsko otkrivanje informacija o indeksu i postavke izlaznih datoteka obrade.</li> <li>• Kataloški brojevi za NovaSeq X Series 5B komplet reagensa (ciklus 300, ciklus 200, ciklus 100)</li> <li>• Kataloški broj za komplet reagensa NovaSeq X Series 1.5B (ciklus 600)</li> <li>• Informacije o samošifriranju pogona</li> <li>• Lokacija datoteke manifesta u strukturi izlazne mape</li> <li>• Primjer izlaza podataka za svaku vrstu protočne stanice</li> <li>• Upućivanje na pojedinosti o otklanjanju poteškoća na Illumina Knowledge</li> <li>• Upućivanja na portal za sigurnost proizvoda tvrtke Illumina</li> </ul> <p>Ažurirane su sljedeće informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promijenjena gornja temperaturna granica za specifikacije okoliša na 25 °C</li> <li>• Promijenjen je Q-rezultat za očitavanje baza visoke kvalitete na 41</li> <li>• Specifikacije UPS-a i modeli specifični za zemlju</li> <li>• Upute za povezivanje sa softverom za daljinsko upravljanje koje uključuju instaliranje CA certifikata</li> <li>• Upute za umetanje trake epruveta za biblioteke kako bi se osiguralo da su volumeni jažica uzorka dosljedni</li> <li>• Upute za pokretanje obrade kako bi odražavale promjene sučelja</li> <li>• Upute za pražnjenje boce s reagensima radi jasnoće</li> <li>• Upute za provjeru sustava koje uključuju provjere tekućina specifične za stranu</li> </ul> |
| Broj dokumenta 200027529 v09 | Lipanj 2025.  | <p>Ažurirane smjernice za čišćenje protočne stanice i nosača protočne stanice prije umetanja potrošnog materijala.</p> <p>Pojašnjene dozvole administratora.</p> <p>Ispravljen Q-rezultat marginalne grupe na 9.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Dokument                     | Datum         | Opis promjene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broj dokumenta 200027529 v08 | Studenj 2024. | <p>Dodane su sljedeće informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Položaji jažica koji sadrže formamid</li> <li>• Informacije o sustavu za sekvenciranje NovaSeq X u usporedbi s sustavom za sekvenciranje NovaSeq X Plus</li> <li>• Brojevi dijelova za NovaSeq X Series 25B komplet reagensa (200 ciklusa, 100 ciklusa)</li> <li>• Ograničenja za korištenje protočne stanice za ispiranje</li> <li>• Korištenje potvrdnih okvira prilagođene početnice za postavljanje obrade</li> <li>• Provođenje provjere sustava</li> <li>• Omogućavanje postavki vatrozida za podršku značajkama daljinskog pristupa</li> <li>• Brisanje datoteka sekundarne analize nakon prijenosa</li> <li>• Prijenos privremenih sekundarnih datoteka (BAM/CRAM/FASTQ) u oblak</li> <li>• Ponovno pokretanje prijenosa datoteke</li> </ul> <p>Ažurirane su sljedeće informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broj podržanih kombinacija za analizu i referentni genom ažuriran na 12 s 32 podržane konfiguracije kompleta ili postavki</li> <li>• Upute za mrežne postavke</li> <li>• Upute za ponovno pokretanje kako bi se odrazila nova značajka</li> <li>• Detaljne informacije o DRAGEN sekundarnoj analizi, izlaznim datotekama, strukturi izlaznih mapa i postavkama analize zamijenjene su uputama koje upućuju na web-mjesto za podršku za dodatne informacije.</li> <li>• Uklonjene su upute za onemogućavanje pristupa FSE-u</li> </ul> |
| Broj dokumenta 200027529 v07 | Lipanj 2024.  | <p>Ažurirane su smjernice za isključivanje instrumenta.</p> <p>Dodane su upute za mrežne postavke.</p> <p>Premještene su upute denaturiranja i razrjeđivanja u Generator protokola za denaturiranje i razrjeđivanje.</p> <p>Preuređene su upute za planiranje obrade.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Broj dokumenta 200027529 v06 | Ožujak 2024   | Dodano upozorenje o pokretnim dijelovima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Dokument                     | Datum          | Opis promjene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broj dokumenta 200027529 v05 | Listopad 2023. | <p>Ažuriran je raspon okolišnih specifikacija u pogledu relativne vlažnosti.</p> <p>Ažurirani su rezultati kvalitete za marginalna, srednja i visokokvalitetna očitavanja baza.</p> <p>Uklonjena je izjava o optimalnoj koncentraciji opterećenja koja se primjenjuje na identične vrste biblioteke.</p> <p>Dodane su upute za konfiguraciju DRAGEN Somatic i DRAGEN Methylation analiza.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Broj dokumenta 200027529 v04 | Listopad 2023. | <p>Ažurirano za NovaSeq X Series 25B Reagent Kit i NovaSeq X Series 1,5 B Reagent Kit.</p> <p>Ažurirane su upute za ponovno pokretanje analize na instrumentu.</p> <p>Ažurirane su upute za isključivanje i ponovno uključivanje kako bi se uključile smjernice za produljeno isključivanje.</p> <p>Ažurirana su dopuštenja za korisnika.</p> <p>Dodane su informacije za podršku za više DRAGEN verzija.</p> <p>Dodane su informacije o izlazu za DRAGEN Methylation i DRAGEN Somatic.</p> <p>Dodane su upute za nove postavke konfiguracije sustava.</p> <p>Uklonjene su upute za konfiguraciju mreže instrumenta.</p>                                     |
| Broj dokumenta 200027529 v03 | Lipanj 2023.   | <p>Ažurirano je ispiranje radi održavanja.</p> <p>Ažurirana su dopuštenja za korisnika.</p> <p>Ažurirana je sukladnost s NCC-om za Tajvan i sukladnost za Koreju.</p> <p>Ažurirane su upute za isključivanje i ponovno uključivanje.</p> <p>Ažurirane su postavke konfiguracije IP-a.</p> <p>Ažurirane su upute za denaturiranje i razrjeđivanje.</p> <p>Dodan je ručni način obrade s lokalnom analizom.</p> <p>Dodane su upute za obnovu TLS certifikata i dodavanje poslužitelja protokola mrežnog vremena.</p> <p>Dodane su upute za instaliranje DRAGEN verzija.</p> <p>Dodane su smjernice o ponovnom zamrzavanju otopljenog potrošnog materijala.</p> |

| Dokument                     | Datum         | Opis promjene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broj dokumenta 200027529 v02 | Veljača 2023. | <p>Dodane su sljedeće nove informacije za NovaSeq X Plus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokol</li> <li>• Hardverska komponenta</li> <li>• Potrošni materijal i oprema</li> <li>• Postavke softvera i sustava</li> <li>• Prilagođene početnice</li> <li>• Izlazne datoteke i struktura sekvenciranja</li> <li>• Održavanje i rješavanje problema</li> <li>• Usklađenost za Japan</li> </ul> <p>Ažurirane su sljedeće informacije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upozorenja o sigurnosti pri upotrebi lasera</li> <li>• Sadržaj cijene i zahtjevi za dostavu</li> <li>• Zahtjevi za mrežnu vezu</li> </ul> |
| Broj dokumenta 200027529 v01 | Studenj 2022. | <p>Dodane dimenzije kutija potrošnog materijala za sekvenciranje.</p> <p>Pojašnjene lokacije RFID-a i upute za otvaranje poklopca umetka Iyo.</p> <p>Pojašnjene dimenzije instrumenta i zahtjevi mreže.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Broj dokumenta 200027529 v00 | Rujan 2022.   | Početno izdanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



Illumina, Inc.  
5200 Illumina Way  
San Diego, California 92122 SAD  
+1.800.809.ILMN (4566)  
+1.858.202.4566 (izvan Sjeverne Amerike)  
techsupport@illumina.com  
www.illumina.com

**Samo za istraživačke svrhe. Nije za upotrebu u dijagnostičkim postupcima.**

© 2026 Illumina, Inc. Sva prava pridržana.

**illumina®**